الجغرافية

وأساليب البحث المعاصر أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقل

المدرس
مجيد ملوك السامرائي





الجغرافيـــــــة

وأساليب البحث المعاصرة
أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقل

الأستاذ الدكتور
مجيد ملوك السامرائي



وَقَالَ الَّذِينَ كَفَرُوا لا تَأْتِينَا السَّاعَةُ قُلْ بَلَى وَرَبِّي لَتَأْتِيَنَّكُمْ عَالِمِ الْغَيْبِ لا يَعْزُبُ عَنْهُ مِثْقَالُ ذَرَّةٍ فِي السَّمَوَاتِ وَلا فِي الأَرْضِ وَلا أَصْغَرُ مِنْ ذَلِكَ وَلا أَكْبَرُ إِلاَّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ

صدق الله العظيم

(سورة سبأ الآية:3)

المحتويات

أهــــداء

الـى/ الجغرافيين كافـــــة ....

وفـــاءً

الـــى/ أخواني وأصدقائي وزملائي ....

عو نــــاً

الـى/ طلابنا أبناءاً وأخـواناً ....

اعتـــزازاً

أ. د . مجيد ملوك السامرائي

2012

تَقديـم

الجغرافية أو الجغرافيا : ميدان معرفي يحتوي المكان بفلسفته العلمية الشمولية ويحللـهُ ويَصفه ُويوَصِفَه ُ، ويعبر عنه بدراسة نظمه المختلفة ، ويقــود الــى مخرجـات علميــة عــبر استخدام أحـدث التقنيـات والأدوات البحثية، وهو علم ُ الثقافة وعلم التطبيق.

هـذا المؤلـف يؤكـد ضـرورة نشـر الأسـاليب العلميـة المتعلقـة بالبحــث الجغرافــي وأهميــة أتـقـــان التــدريب العملــي علــى اســتخدامها وتطبيقاتها بكفاءة عالية من قبل الجغرافيين بمختلف مستوياتهـم ومن لهــم الاهتمام بجغرافية النقل .

تضمن المؤلف أسس جغرافية النقل ومنهجيتها وقياساتها ، وأسـاليب البحث المعاصــرة و تطبيقاتهــا وقياسـاتها في منـاطق مختلفه زيـادة على عرض أهمية المعلوماتية و نظمها وآليات تطبيقها .

يستهدف المؤلف من الناحية الفكرية والتطبيقية الرقي بعلم الجغرافية عَبر إشاعة الفكــر العلمي المعاصرأنجازاً ونشراً وأبتكاراً وإضافة معرفيه ، وبالتـالي المسـاهمة بتعميم الـرؤى العلميـة التكنولوجيـة المعلوماتيـة بـــين الجغرافيين برؤيـــة جغرافيــة علميــة معاصـــرة

واللـــه ولـــي التوفيـق .

أ. د . مجيد ملوك السامرائي

المقدمــة

أساليب البحث المعاصرة في الجغرافية

أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقــل

علـم الجغرافـية (The Science of Geography) ميدان الدراسـة والبحث فــي كـل مـن التوزيعـات المكانيـة (Spatial Distrbution) لمختلـف الظـواهر الطبيعيـة والبشـرية ، والعلاقـات المكانيــة (Spatial Relationships) بـين تلـك الظـواهر ، والبحـث فـي مـدى وجـود الظـاهرة وانتشارهــا وكثافتهـا وتعاقبهـا وتباينها المكاني هوعلم تحليلي تركيبي ومعرفـة متطـورة ذات طبيعـة شمولية متباينة زمانياً ومكانياً وليس جديداً أذا قلنا بأن كافـة حقول المعرفـة ذات أبعـاد قديمـة وحديثـة ومعاصـرة . و اذا كانـت الجغرافيـة الحديثـة قد ركـزت علـى تجاوز وصف الظواهر الطبيعية والبشرية الذي أتسمت بـه الجغرافيـة القديمـة فأن التطورالاحدث للجغرافية المعاصرة تمثل بالسعي نحو الرقي بهذا الميدان ونقلهـا مـن الجانـب الأكـاديمي النظـري الـى الجانـب التطبيقـي الاستشـاري للتحول باتجاه هندسة المكـان وتنظيمـه ودراسـة النظم المكانيـة للظـواهر وبمـا يقـود الـى مخرجـات علميـة جـاهزة للاستفادة منهـا فـي الحقـول العلميـة ذات العلاقة مكانياً وبالتالي تجاوز مرحلة استلام المعرفة من العلوم الأخرى فقط .

اعتمـدت الجغرافيـة المعاصـرة (التطبيقيـه) البحـث الكمـي والميـداني والتقانــات المعلوماتيــة والبرامجيــات ومختلــف مصــادرالبيانات لإنجــاز الدراسات والبحوث العلمية ذات الصلة بالمكان وبدرجة عالية من المصداقية للوصـول الــى تحلـيلات واسـتنتاجات وتعميمـات ومـن ثـم اقتـراح الحلـول للمشكلات والاختناقـات فـي مختلـف المجـالات التـي تطرقهـا الجغرافيـة وبمـا يــدعم اتخــاذ القـرار المناسـب بدقــة وسـرعة .أن السـعي الـدائم مـن قبـل الجغرافيين في مختلف الاختصاصـات الدقيقـة للرقـي بعلـم الجغرافيــة يستلزم أشاعة الفكر العلمي المعاصر والمتمثل بالتركيز على أساليب البحث الأحدث حيثما توفــرت انجازاً ونشراً وأبتكاراً وأضافة معرفية ، وهو ما يستهدفه هذا البحث فكراً وتطبيقاً في ميـدان جغرافيـة النقل (Transportation Geography) .

ان البحـث الجغرافـي بشكل عام لاينقصـه توفـرالاساليب العلميـة ان كانت رياضية/ إحصائية أم كانت من تقنيـات المعلومـاتيـه المعاصـرة ، أم من

تلك الاساليب الجاري ابتكارها الان وفـي المستقبل ، أنمـا هنـاك حاجـة ملحـة ومتزايدة للتعريف بهـا ونشرها بين الجغرافيين علـى نطـاق واسع ، والأكثر مـن ذلـك ضـرورة إتقـان التـدريب علـى أستخدامهــا وتطبيقاتهـا بكفـاءة عاليـة بمختلـف الأدوات والوسـائل المتاحـة خصوصـاً مـا يتعلـق منهـا بمخرجـــات المعلوماتية ، وأن توضـيح وإشـاعة وتطبيـق الأسـاليب المشـار أليهـا آنفـاً تـأتي كمحاولـة لتعمـيم الـرؤى العلميـة التكنولوجيـة – المعلوماتيـة بـين الجغـرافيين بمختلف مستوياتهم خصوصاً ذوي الاهتمام بجغرافية النقل.

منـهجيـة هـذه الدراسـه تقـوم علـى أسـاس العـرض النظـري للأسـس الفكريـة لجغرافيـة النقل مفهومـا ومنـهجاً للارتقـاء بهذا التخصـص مـن جهـة وبعلم الجغرافيـة بشـكل عـام مـن جهـة أخـرى والتركيز علـى أسـاليب البحـث المعاصـر سـواء منهـا التقنيـات الكميـة أم المعلوماتيـة وتطبيقاتهـا العلميـة والعمليــة أينما وردت .

وسيتم استعراض فكرة القنـاة الجافــة (Dry Channal) للنقل مـابين مـوانئ البحــر المتوسـط ومـوانئ الخلـيج العربــي أنموذجـاً نقليـاً يوضـح الإمكانات العلمية الجغرافية في دراســة مشاريع النقــل العملاقــة .

الفصل الأول

أســـــس جغـرافية النقل و قـياسـاتــه

الفصل الأول

أسس جغرافية النقل وقياساتهــــا

جغرافية النقل من الفروع الحديثة العهد قياساً بالدراسات الجغرافية الأخرى ، وقد اتخذت سياقات بحثية متعددة غلب عليها الطابع الوصفي لشبكات النقل مع اهتمام الباحثين الضئيل بالأسس النظرية لهذا الفرع إلا ما تعلق منها باقتصاديات الموقع. ولما كانت الجغرافية علماً له أسهاماً كبيراً في عمليات التنمية والتطوير وإيجاد الحلول للكثير من المشكلات المحلية والإقليمية والعالمية فأن جغرافية النقل لابد أن تنتهج الأسلوب العلمي المعاصر في البحث والتطوير المستمر. وبناءً على ذلك فأن هذا المبحث سوف يتناول مفهوم جغرافيـة النقل وتطورها وأسسها المنهجية بغية توفير ما تقدم للجغرافيين عموماً ولطلبة البكالوريوس والدراسات العليا خصوصاً وكما يأتي :

أولاً: مفهوم جغرافية النقل ومنهجيتها :

1- المفهوم الحديث لجغرافية النقل وتطورها :

ينبع أهتمام الجغرافيون بالنقل (Transport) من كونهم سباقون في اكتشاف العلاقات المختلفة فيما بين الأقاليم الجغرافية ، كما ان النقل كنشاط بشري يعد مفتاحاً لتلك العلاقات ومؤشراً كمياً لقياس درجتها ، ويعد النقل كنظام نطاق المربع الجغرافي – الاقتصادي الذي يتشكل من الصناعة والزراعة والتجارة والنقل بكافة مدخلاتها ومخرجاتها.

جغرافية النقل فرع من فروع الجغرافية البشرية وتحديداً الاقتصادية منها، وتبحث في نظم النقل (Transportation Systems) المختلفة وأنماطها المكانية من حيث تحليلها وتوزيعها وتباينها وعلاقاتها المكانية و من منظور علمي الاثر الذي تحدثه نظم النقل في نوع ودرجة العلاقات المكانيه ما بين تلك النظم والعوامل الجغرافية المختلفة .

أهتم الجغرافيون القدماء منذ زمن الإغريق والرومان والعرب المسلمون والصينيون بالنقل عبر تحديد الطرق البرية والمسالك البحرية واتجاهات الحركة طبقاً للظواهر الفلكية والجوية والأرضية، وبالرغم من التقسيمات العديدة والمتلاحقة لعلم الجغرافية الحديثة واهتمام الجغرافيون بها ومنهم الفرنسي(Mar Tomne) [1] الذي عـَدَّ جغرافية النقل الجزء الأهم في الجغرافية الاقتصادية ، إلا أن الاهتمام بهذا النشاط كان منصباً ضمن الدائرة الأوسع وهي الجغرافية الاقتصادية والجغرافية الاجتماعية والمتمثلة بفروع النقل والصناعة والزراعة والتجارة والسكان والمدن ، زيادة على تلك المتعلقة باقتصاديات النقل والتنمية.

ظهر الأهتمام بجغرافية النقل لأول مرة كموضوع مستقل في مطلع العقد الخامس من القرن العشرين من قبل الجغرافيين الأمريكيين والأوربيين ومع مرورالسنوات توالت عملية إفراد الاقسام الجغرافية في الجامعات المختلفة مجالاًً لهذا الاختصاص على مستوى دراسة البكالوريوس والماجستير والدكتوراه . أن أهتمام الأوربيون بالنقل كان بسبب الدمار الذي لحق بمرافق النقل في اعقاب الحرب العالمية الثانية ، أما الأمريكيون فنبع اهتمامهم من سعة الأراضي وانتشار المراكز الاقتصادية والسكانية وبالتالي أمتداد شبكات النقل فيما بينها خصوصاً

السكك الحديد التي كان لها السبق في قيام محطات النقل والاستيطان الابكر، زيادة على شبكات الخطوط الجوية . في عام 1944 صدر عالمياً أول كتاب متخصص في جغرافية النقل [2] أما الكتب العربية فقد صدر أولها عام 1947 [3]، في حين صدر أول كتاب في العراق عام 1981[4] . وتوالى انجاز رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه في مختلف الجامعات العالمية والتي تخصصت بموضوع النقل حصراً أو في علاقتهِ بالظواهر الجغرافية الأخرى(5) ، وبلغ تعدادها في الجامعات العراقية ازيد من العشرون رسالة وأطروحة بحلول العام 2008 ، و يُعد الباحث أول من أنجز أطروحة دكتوراه بالجامعات العراقية[6] عام 1996 في جغرافية النقل (الملحق رقم 1).

أستمر السياق الجغرافي الوصفي لمفردات النشاط النقلي بأصنافه مع الاهتمام بالجداول والخرائط في معظم المؤ لفات ، ومع مطلع العام 1960 بدأت تلك المؤلفات تسعى لاستخدام الطروحات العلمية للأختصاصات الأخرى كالرياضيات والاحصاء والفيزياء ، وبحلول العام 1970 بدأ جغرافيو النقل أستخدام وتطوير تلك الطروحات ومنها ماجاء بـه كل من (ياتس) و(هاكيت – جورلي) و(تاف) في الأعوام 1968و 1969و 1973 على التوالي وتعلق ذلك بتحليل الشبكات، أما في العقد الاخير من القرن العشرين ومطلع القرن الواحد والعشرين فقد انتشرعلى نطاق واسع أستخدام الأساليب الكمية ومعطيات الاستشعارعن بعد والبرمجيات الحديثة كنظم المعلومات الجغرافية في تحليل شبكات النقل وتعقب تطورها ومستقبلها وعلاقتها المكانية طبيعياً وأقتصادياً و أجتماعياً، وأسهامها في أحداث التنمية لمختلف الاقاليم أو التنمية المستدامة للأخيرة ، و عند تفحص المكتبة العلمية الجغرافية سواء العربية منها أم الأجنبية نجد هنالك العديد من المؤلفات التي أسهم باحثيها إسهاما مبدعا وأصيلا في وضع أساسيات الأساليب المعاصرة وسبل تطبيقها في البحث الجغرافي بشكل عام والبحث في جغرافية النقل بشكل خاص وتحديداً ما تعلق بدراسة شبكات النقل المختلفة ، وإذا كانت بعض المؤلفات قد اجترت تلك الأساليب من اسبقها تأليفا فان المؤلفات الحالية الأحدث قد عشقت ذلك بمعطيات المعلوماتية المعاصرة سواء في استخدام الحاسوب مباشرة أم في

تفعيـل تلـك الأسـاليب ضـمن البرمجيـات الإحصـائية ونظـم المعلومـات الجغرافية كما سنرى لاحقاَ .

إن الأمـر الـذي يسـعى إليـه هـذا المؤلـف هـو التأكيـد علـى ضـرورة الإبداع إما في ابتكار الأساليب الأحدث أو في الأقل تطويعها أو تحويرها وفقا للحالـة البحثيـة المعنيـة ، ولـم يعـد يكفـي حسـن اختيـار الأسـلوب ودقـة التطبيق إنما هناك ضرورة ملحة للإبداع والابتكار العلمي الجغرافي حيثما أمكـن.

وتعـد المؤلفات الآتية الرائدة في السياق المشار إليه أنـفا :

1. الباحثان الانكليزيان الدكتور (Chorley) والدكتورة (Hagget) تناولا في مؤلفهما (تحليل الشبكات في الجغرافية) عام 1969 أساسيات التحليل والتي تعد الرائدة في ذلك .
2. البحثـان الانكليزيـان الـدكتور (Potts) والـدكتور (Oliver) تنـاولا فـي مولفهما (شبكات النقل) عام 1972 ذات الأسس السابقة مع تطبيقاتها .
3. البحثـان الأمريكيـان الـدكتور (Taffe) والـدكتور (Gauthier) تنـاولا فـي مؤلفهمـا (جغرافيـة النقـل) عـام 1973 تطبيقـات مختلفـة للعديـد مـن الأسـاليب والمؤشـرات القياسـية والأدلـة الرياضـية والإحصـائية خصوصـا مـا تعلـق منهـا بتحليـل خصـائص شـبكات النقـل والعلاقـات الطبيعية والبشرية الاقتصادية منها والاجتماعية .
4. الباحـث الأمريكـي الـدكتور (Yeats) تنـاول فـي مؤلفـه (مقدمـة عـن التحليل الكمي فـي الجغرافيـة البشـرية)عـام 1974 اساسيات أسـاليب البحـث فـي العلاقـات المكانيـة الاقتصـادية والاجتماعيـة ومنهـا تلـك العلاقات التي ترتبط بعملية النقل .
5. الباحث الأمريكي الدكتور (Taylor) تناول في مؤلفه (الأسـاليب الكميـة فـي الجغرافيـة) عـام 1977 ذات الأسـاليب بشـكل عـام ومنهـا تلـك المتعلقة بالبحث في شبكات النقل المختلفة .

6. الباحث الدكتور محمد علي الفرا تناول في مؤلفه (مناهج البحث في الجغرافية بالوسائل الكمية) عام 1978 أسس الدراسة والتطبيق الإحصائي – الرياضي ، ويعد مؤلفا رائدا في المكتبة الجغرافية العربية .
7. الباحث الدكتور ناصر الصا لح والدكتور محمد السرياني تناولا في مؤلفهما (الجغرافية الكمية والإحصائية) عام 1979 العديد من الأسس والتطبيقات الأحدث في حينها ، ويعد مؤلفاً رائداً وممتازا بالعرض والتطبيق النموذجي لأساسيات تحليل خصائص الشبكات التركيبة وكذلك المفهوم الأحدث لكل من سهولة الوصول عبر شبكات النقل ومفهوم وأسس العلاقات المكانية بين مراكز شبكات النقل سواء عقدها النقلية ام مراكزها الاقتصادية أو الاجتماعية ، وفي عام 1992-1996 اعتمدنا عليه في انجاز العديد من الموشرات في أطروحة الدكتوراه (العلاقة المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة) المنجزة عام 1996 بجامعة بغداد .
8. الباحث الدكتور نعمان شحاذة تناول في مؤلفه(الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب) عام 1997 ولاول مرة الكيفية التي بموجبها يتم التداخل والانجاز البحثي بين كل من الأساليب الإحصائية ـ الرياضة بمختلف أنوعها وفقاً لبرمجيات الحاسوب والمعلوماتية المعاصرة ويعد رائدا هو الأخـــر في ذلك .
9. الباحثان الأمريكيان الدكتور (Demers) والدكتور (Michel) تناولا في مؤلفهما (أساسيات نظم المعلومات الجغرافية) عام 1999 وبشكل تفصيلي وعملي كافة تطبيقات نظم المعلومات ومن ضمنها ما تعلق بشبكات النقل والاتصالات مع الايضاح الأكثر دقه و الإشارة إلى البرمجيات ذات العلاقة والتي توفرت لغاية 1998 حيث ظهرت في السنوات أللاحقة برمجيات عديدة ذات علاقه بنظم المعلومات ومنها ما يتعلق بتحليل الصور والمرئيات الفضائية ومعطيات التحسس النائي وتحليل ألوان الصور المختلفة وبما يخدم البحث الجغرافي بشكل عام .

10. الباحث الدكتور محمد الخزمي تناول في مؤلفه (نظم المعلومات الجغرافية) عام 1999 لأول مرة في المكتبة العربية أسس وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية خصوصاً ما تعلق بالكيفية التي يتم بموجبها التعامل مع برمجيات هذه النظم والعلاقات المكانية بين مختلف الظواهر الطبيعية والبشرية والفعاليات الاقتصادية والاجتماعية ومنها عمليات النقل و سهولة الوصول .

ان المؤلفات التي صدرت في السنوات العشرة الأخيرة والتي سيتم الإشارة إليها لاحقا تمثلت في تطبيقات الأساليب السابقة واستعرضها وكذلك التطبيقات البحثية لها ضمن مدخلات ومخرجات نظم المعلومات الجغرافية ومنها مؤلف الدكتور محمد الخزمي لعام 2007 والموسوم (دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية) ، بمعنى أخر يلاحظ التركيز على استخدام كافة الأساليب وفقا للبرمجيات الحاسوبية - الرياضية والإحصائية والكارتوكرافية والمعلوماتية بشكل عام للحصول على نتائج أكثر دقة ورصانة وبأقل جهد وبأسرع وقت ومن ضمنها بحوث جغرافية النقل .

وأخيرا فان ما ينبغي التأكيد عليه مرة أخرى في هذا السياق هو ضرورة الابتعاد عن اجترار ما تقدمت الإشارة إليه إذا إن الجغرافي بشكل عام وذلك المهتم بجغرافية النقل يتوجب عليه في ظل الثورة المعلوماتية- التكنولوجية المعاصرة السعي الحثيث لابتكار أساليب جديدة وتطويع السابقة خصوصاً في المجال التطبيقي العلمي البحثي الجغرافي وبما يتناسب والتقدم المتسارع يومياً من جهة ، وبرؤيه جغرافيه تعزز مكانة علم الجغرافيا الحديث – المعاصر . وفي هذا البحث سيتم التعرض لأشكال مختلفة ووفقاً لسياق البحث للعديد من محاولات التطويع لتلك الأساليب عرضاً واستخداماً يدوياً او حاسوبياً .

2- أسس جغرافية النقل ومنهجيتها :

الأساس النظري لابد أن يرتقي الى الدراسات الحديثة اذ أصبح معروفاً عدم أقتصار البحوث الجغرافية الحديثة على معرفة الحقائق وتحليل الضوابط الطبيعية والعوامل البشرية للظاهرة المدروسة ، وأنما

السعي الحثيث للتوصل الى قوانين واضحه ترتقي بالنتائج العلمية الى درجة عالية من الدقة أسوة بالعلوم الأخرى لكي تُمكن الجهات ذات العلاقة من اتخاذ القرارات المناسبة وفق أسس سليمة من جهة ، والإسهام في وضع الحلول للكثير من المشكلات في مجالات التخطيط والتنمية من جهة أخرى .

أن ما تقدم يتيح إمكانية دراسة النقل بوصفه فعالية بشرية ذات محتوى مكاني ، وعليه فأن موضوعات جغرافية النقل ترقى الى عملية التنمية بوصف مراكز وخطوط شبكات النقل تعد مواقع وأحزمة ديناميكية لتلك العملية (7)، وذلك بعد الاستخدام المتطور باستمرار للأساليب الكمية والمعلوماتية التي تتبناها الجغرافية بشكل عام مما قاد ويقود الى أيجاد الأسس والتعميمات والقوانين لدراسة هذه الفعالية .

تستلزم دراسة نظام النقل في أي أقليم أتباع منهجية(Methodology) واضحة تتمثل بالآتي:

أ- تَتَبع تطور نظم النقل المختلفة والخصائص التي امتازت بها والتغير الذي حدث على شبكاتها ، ثم دراسة أثر ذلك على الفعاليات الاقتصادية والاجتماعية القائمة .

ب-استعراض نظم النقل القائمة فعلاً من حيث التوزيع المكاني– عصب البحث الجغرافي الأساس – لشبكات النقل وتباينها وامتداد خطوطها ومشكلاتها والعوامل الجغرافية التي كانت وراء الشروع ببنائها، وأثر ذلك على النمو السكاني والتنمية الاقتصادية -الاجتماعية في المكان حاضراً ومستقبلاً .

ج-تحليل نظام النقل مكانياً من حيث مراكز وخطوط شبكات النقل ، وتحليل العلاقات المكانية للنظام بهدف تحديد الموقع الأمثل لخطوط الشبكة بما في ذلك كلف النقل، وسهولة الوصول والمفاضلة بين وسائل النقل المختلفة سعياً لتطويرها .

د-البحـث فـي درجـة ومسـتوى العلاقـة المكانيـة لنظـام النقـل المسـتهدف بالنشـاطات السـكانية والاقتصـادية والخدميـة المختلفـة توزيعـاً وتـأثيراً متبادلاً .

ان المنـاهج العلميـة المتبعـة فـي البحـث العلمـي الجغرافـي المعاصـر تتمثـل بـالمنهج الأصولـــي الوصـفي العـام (Ideographic Approach) ، والمنـهج الموضـوعي (Nomothetic Approach) الذي يركـز علـى مدى فعالية أتصالية شبكات النقل ببعضـها وتكاملها وتحليل خصائصـها العامـة وتحديد تدفق الحركة واتجاهاتها باستخدام الأساليب القياسية الكمية وهو مـا يطلق عليه بالمنهــج الكمي(Quantitabive Approach) وهنـاك مناهج علمية منــها المنهــج الاستشعــاري (Sensing) المتخصـص باسـتخدام الصـور الجوية والمرئيات الفضائية ، وكذلك الاستقرائـي والاستنباطي القائمة علـى الملاحظة للظاهرة المدروسة والتجريب[8] .

فـي هـــذا السـياق لابـد مـــن الإشـارة الـى ضـرورة اعتمـاد الباحـث الجغرافـي بشكل عـام علـى أسس وسياقات علميـة تنظيمية ترتقي بالبحث الجغرافي الـى أعلـى مراتب التطورالعلمي منهجاً وأسلوباً وتنظيماً وعليـه يقتضي تنظيم البحث أتباع الآتي :

أ- مقدمـة قصيرة عن البحث تتناسـب وسـعته أن كـان بحثـاً قصيراً لتقديم رؤيـة أكاديميـة أو تطبيقيـة أو بحثـاً يرتقـي الـى رسـائل الماجسـتير أو اطاريح الدكتوراه أو بحثاً تطبيقياً عملياً .

ب- تضـمين البحـث مدى أهميتـه ضـمن المقدمـة المـذكورة آنفـاً ، وتثبيـت فرضـية البحـث بعـد عـرض مشـكلته لكـي يكـون البحـث فـي فقراتـه اللاحقة في خدمة حل الفرضية التي تمثل حلولاً أوليـة لمشكلة البحث .

ج- تضمين البحث مبرر أختياره وأهميته وأمكانية التعميم المكـاني لنتائجـه للآرتقاء الى الدراسات العلمية .

د- تضـمين البحـث حـدوده المكانيـة معـززة بـالخرائط والحـدود الزمانيـة والبحثية العلمية الميدانية له .

هـ- الاهتمام بالسياقات العلمية لتثبيت الهوامش والمصادر.

و- اعتماد الدراسة الميدانية كأساس لاي بحث (مقابلة ، ملاحظة مباشرة ، صور ، خرائط ، بيانات ، أستبيان).

ز- الاستخدام الواسع والدقيق للأساليب الكمية في التحليل ، و التدريب على استخدام الأدوات الأحدث كالحاسوب وبرامجياته المختلفة للخروج بنتائج غاية في الدقة يعقبها التحليل برؤية جغرافية .

ثانياً: بحوث جغرافية النقل وأساسيات قياسها :

لجغرافية النقل علاقة وطيده بالاختصاصات العلمية الأخرى ان كانت جغرافية أم تخطيطية أم هندسية ، فعلاقتها بفروع الجغرافية تشمل جغرافية المدن باعتبار الطرق خطوط تبدأ وتنتهي عند المدن لتخدمها وتزيد من تفاعلها مع بعضها ، وينطبق القول على جغرافية السكان لكون الطرق واحدة من أهم العوامل المؤثرة على نمط توزيع المستوطنات البشرية وتباينها الحجمي والمكاني ، أما علاقتها بكل من جغرافية التجارة والصناعة والزراعة فتنبع من تركيز الجغرافيون أصلاً على المنافع الموقعية لعملية النقل[9] ، وهكذا فأن للنظام النقلي في اي اقليم علاقة مكانية متبادلة مع مختلف النشاطات البشرية وبالتالي التنظيم المكاني (Spatial Organization) لـها :

1- محاور البحوث الاساسية

تعد عملية النقل جزءٍ مهماً من الدراسة التخطيطية للتنمية في أي اقليم لارتباطها بصورة مباشرة مع عدة مظاهر تؤثر فيها وتتأثر بها ، وتمثل عملية النقل أحد العناصر المهمة للنشاط الاقتصادي في علاقتها المستديمة بموقع الفعالية الاقتصادية أذ ان الأخيرة ترتبط في وجودها بعمليات النقل التي يعكس تطورها باستمرار تطور الفعالية ذاتها ، وتشكل عملية النقل المستمرعصب العملية الاقتصادية عالمياً وتمثل خط الوصول بين عناصرها.

وبناءً على ما تقدم يمكن ذكر المحاورالاساسية آلاتية في دراسات جغرافية النقل وابحاثُها :

1-1 دراسة العلاقات المكانية مابين شبكات النقل والعوامل الجغرافية المختلفة ودراسة تباينها الاقليمي والتغير الذي يحدث لتلك الشبكات مستقبلاً من جهة ولاستعمالات الأرض التي تمر بها خطوط الشبكات من جهة أخرى .

2-1 دراسة شبكات النقل المختلفة من حيث تركيبها ووظائفها ومدى أثرها على تطور النشاط في الاقليم .

3-1 دراسة العلاقات المكانية لعملية النقل بموقع الفعالية الاقتصادية عبر فهم المتغيرات المكانية وتحليل الفعاليات ذاتها ، وأنماط النشاط الاقتصادي السائد .

4-1 دراسة دور عملية النقل في التنمية الصناعية والزراعية ، ودورها في حركة واتجاه النشاط التجاري من حيث التسويق والتخزين والتوزيع ان كان مابين المدن وأقاليمها الوظيفية أم بين المدن المختلفة .

5-1 تقديم الخدمة في مجال التخطيط الإقليمي والحضري الذي يؤكد على البعد المكاني لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، عبر رسم المسارات الاساسية لشبكة النقل كواحدة من اهم البنى الاساسية للتنمية بل تعد محاور ديناميكية لها.

6-1 دراسة الانماط المكانية لنظم النقل ، والعوامل التي تتسبب في حركة النقل واتجاهاته وكثافته على خطوط الشبكات ، وعلاقة ذلك بالنشاط الاقتصادي والاجتماعي للسكان.

7-1 دراسة الأثر الذي يحدثه نظام النقل في التركيب البشري والاقتصادي والاجتماعي للمستوطنات الحضرية والريفية ،فضلاً عن دراسة دور ذلك النظام في نشأة ونمو تلك المستوطنات.

8-1 دراسة شبكات النقل وكفاءتها التشغيلية بين المستوطنات الحضرية والريفية، إضافة الى شبكات النقل التي تمرخطوطها بالمدن على ان لا يتعدى ذلك إلى اختصاصات جغرافية المدن ودراسة مشكلة النقل في الاقليم بالاساليب الكمية والتحليلية، وايجاد الحلول لها وفق

المنظـور الجغرافـي ، كمشـكلات بنـاء الشـبكات ومسـتويات تشـغيلها وتطويرها .

9-1 البحـث بمنظورمتقدم لكل تطـور تقنـي لوسـائل النقـل وبيـان اهميتـه ومسـتقبله، ومـدى توافقـه مـع عوامـل البيئـة الطبيعيـة والاقتصـادية والاجتماعيـة، كعمليـة النقل المختلط – الحاويـات (Containers) مـا بـين النقـل البحـري والبـري والجـوي ، ومنهـا خـط النقـل البحـري لحاويـات البضـائع مـابين مينـائي شـنغهاي / الصـين وهـامبوراغ / ألمانيـا عبـر قنـاة السـويس ، ومـوانئ الحاويـات سـياتل / الولايـات المتحـدة و فـانكوفر / كنـدا ودبـي ، وعمليـة نقـل المسافريـــن بالقطارات الكهربائية الريفية (التجربة الحالية في فرنسا واليابان) .

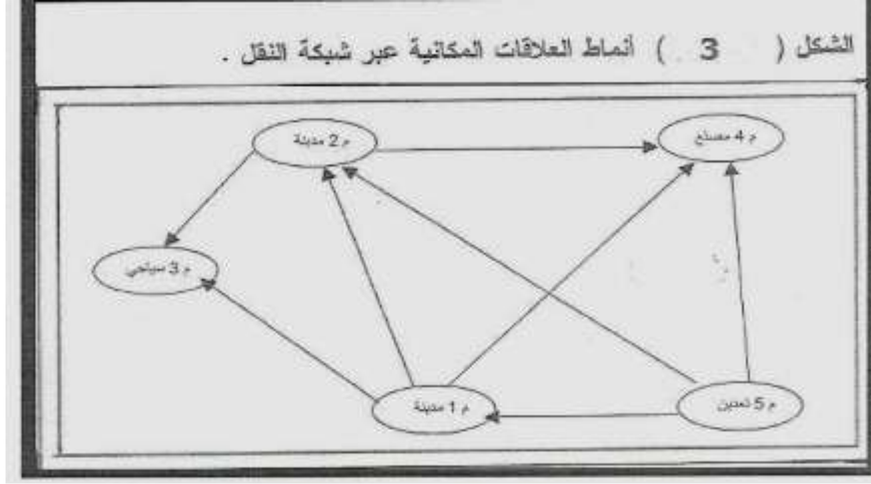
2- الحركة والقياسات الكميــه :

باستثناء البحوث الوصفية القائمة على جمع المعلومات والارقام فأن البحوث التحليلية – التطبيقية تستخدم الارقام لتفسير مشكلة البحث وخدمة اغـراض معينـة ان كانـت أقتصـادية أم أجتماعيـة أم طبيعيـه ، وتهـدف الأساليب الأساسية في التحليل العلمي الجغرافي الوصول الى أدق ما يمكن الوصـول إليـه مـن نتـائج علميـة أن كانـت علـى مسـتوى تحليـل الظـاهرة الجغرافيـة أم التوصـل الـى حقـائق علميـة جديـدة تضـاف الـى المعرفـة الانسانية .

1-2 الحركة وشبكات النقل :

للحركة انماط مختلفة لها علاقة بالمسافة المقطوعة طبقا لتعدد وسائل النقـل المستخدمـــة (الشـكل رقـم 2) ، و تركـز الحركـة (Mobility) علـى دراسة طبيعية العلاقات بين المراكز المختلفة الإقليم عبر خطوط شبكة النقل (Transportation Network) وتنميطها في مجموعات، وكلما تعددت تلك المراكز وتنوعت وظائفها كلما كانت علاقاتها أكثر تعقيداً ويوضح الشكل رقم(3) أنماط العلاقات المكانية فيما بين المراكز (المواقع) العديدة ، إذ ان هناك علاقة مابين الموقع(5) و (4) والعلاقة مابين (5) وكل من (

1 و2) ، والعلاقة مابين(1) و (2)، والعلاقة مابين كل من(1 و2) وكل من (3 و4) ، وهـكذا نلاحظ وجود علاقـات عديدة ذات تعقيد متزايد بصـورة تفوق ما تمت الإشارة إليه.

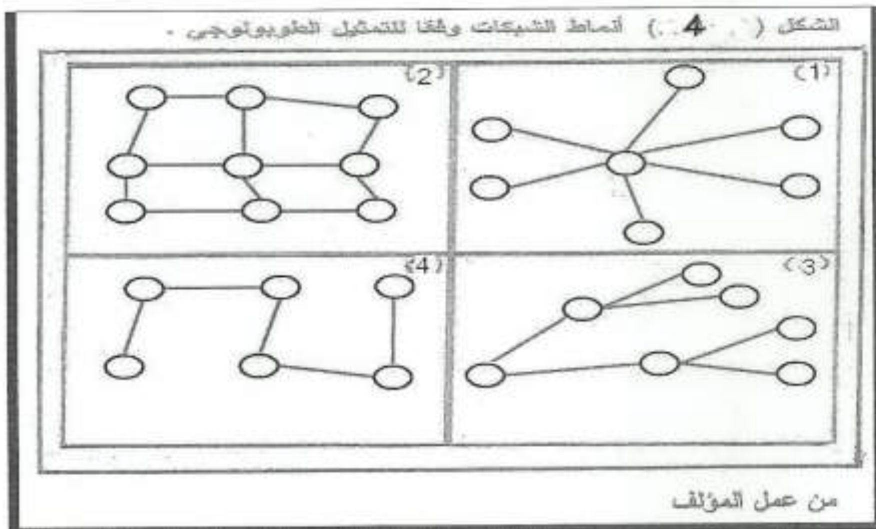


الشكل (3) أنماط العلاقات المكانية عبر شبكة النقل .

أن دراســة الحركــة عبرالشــبكة أقليميــاً تركزعلــى مســتوى ســهولة الوصول للسكان المستقرين في المستوطنات الريفية وبالتالي قياس مستوى الخدمات النقلية المقدمة ان كانت خطوط نقل او وسائط مختلفة . وتستلزم دراسـة الحركـة عبـر الشـبكات النقليـة المختلفـة ايضـاُ ً قيـاس هـذه الشـبكات خرائطياً وهناك تطبيقات عديدة لذلك ومنها :

أ- رسم الشبكات بواسطة علم الطبولـوجي (Topological) وهـو فـرع مـن فـروع علـم الهندسـة التــي تتجـاوز الاسـاليب الهندسـية العاديـة – الافقيـة – وتعالج الاشكال الهندسية ذات الأبعاد الثلاثيـة ومنهـا شـبكات النقل السطحية والمعلقة وتلك التـي تمـر عبـر الأنفـاق والجسـور البريـة منها والمائيـة ويـتم رسم خطـوط الشبكة طوبولوجياً بخطـوط مسـتقيمة ذات أبعـاد ثلاثيـة تربـط مراكز تلك الشبكة ، ويمكن تحديد أربعة أنمـاط للشبكات وفقا للتمثيل الطوبولـوجي (الشكل رقم 4) حيث يمثـل النمـط الأول تشابك عدة مراكز للشبكة ببعضها (مراكـز وخطوط) ، والثـاني تفرع خطوط الشبكة من مركز واحـد ، امـا الثالـث فيمثـل شبكة واحدة

بعـدة مراكـز مرتبطـة بعضـها عبـرخط واحـد ،فـي حـين يمثـل النمط الرابـع التفرعـات الشـجرية للشـبكة (خطـوط و مراكــز) مـن مركــز واحـد.



الشكل (4) أنماط الشبكات وفقا للتمثيل الطوبولوجي .

من عمل المؤلف

ب-عبر الشبكة ومستوى اتصاليتها .

ج- تنميط الشبكات وفقاً لوسائلها والوسائط المتحركة عليها.

د-تحديـد أنمـاط ومسـتوى تـدفق الحركـة (وسـائط وأشـخاص) عبرخطـوط الشبكه .

هـ - يـتم الترميـز خرائطيـاً لشـبكة النقـل أو الاتصـال بـالمراكز والخطـوط وكـذلك وضـع النمـاذج ذات الأبعــاد الثلاثيـة زيـادة علـى أتجاهـات التنبـؤ بمستقبل الشبكة. ان كل ذلك يتم عبـر اسـتخدام برامجيـات الحاسـوب ذات العلاقة والتي سوف يتم البحث فيها لاحقــا.

و- يتسم التحليـل التركيبـي لخصـائص الشـبكة وفقـا لنظريـة الأشـكال البيانيـة (Graph Theory) حيـث يتضـمن الشـكل البيـاني للشـبكة كـل مـن عقـد أو مراكـز الشـبكة و وصـلات الشـبكة أو خطوطهـا، وتمثـل العقـد مواضـع انطلاق الوصلات أو نـها يتها كا لمواني والمطارات ومحطات القطارات

ومر ائب السيارات، وقد تمثل العقد التقاء وصلات شبكة نقل معينه أوتقاطعتها كما تمثل التقاء وصلات/خطوط أكثر من صنف لشبكات النقل حيث تتدفق على تلك الخطوط حركة السكان والبضائع باستخدام وسائط مختلفة(10) ، ولاكثر من ذلك فأن شكل الشبكة البياني قد يمثل نمط ودرجة الارتباط بين المراكز السكانية والاقتصادية والخدمية وهذا ما سيتم البحث فيه لاحقا.

2-2 مفاهيم القياسات الكمية وأنواعها :

تعد الاساليب الكمية من أساسيات القياس البحثي لمختلف البحوث الجغرافية ، ويتضمن استخدامها ـ من قبل الباحث الجغرافي ـ جمع البيانات ، تبويبها ، تلخيصها ، عرضها ثم تحليلها بهدف الوصول الى استنتاجات وقرارات مناسبة قد تمثل فرضيات وتعميمات ترتقي الى القوانين والنظريات الجغرافية، ومن خلال ايجاد قيم تقديرية للاستدلال على القيم الحقيقية، زيادة على اختبار الفرضيات التي توضع كتفسير أولي(بدائي) للوصول الى قرار نهائي بقبولها أو رفضها. يعتمد أستخدام المقاييس الكمية على المعادلات والقوانين التي وردت بشكل مستقل في دراسات عديده ، وتم تعديلها أو تطويرها ، وكذلك الاعتماد على الاساليب الاحصائية – الرياضية المبرمجة حاسوبياً (Computer) ضمن منظومة (Spss) الإحصائية الجاهزة والمحدثة بأستمرار[11]. أن تطبيق القوانين الرياضية – الاحصائية عند البحث في جغرافية النقل تقتضي الحرص الشديد والمهاره العاليه والانتباه الى العوامل العديده التي تتحكم بعملية النقل سواء عبر الشبكات ذاتها ام في علاقاتها المكانية ، لذلك يتطلب الامر من الباحث التركيز العالي تفكيراً وقياساً سواء في عملية الحصول على المعلومات والبيانات أم في التحقق من النتائج ورصد ما يقف وراء الارقام بالتحليل والاستنتاج والاستدلال العلمي ألارقى، ويقتضي اكتمال صورة البحث النهائية تعزيزه بالمخططات والأشكال والصور والخرائط المختلفة وفقاً لمتغيرات البحث . أن النتائج العالية الدقة تتطلب من الباحث المهارة في استخدام المقاييس وادواتها كالحاسوب كما تتطلب الدقة في جمع البيانات المنشورة وغير المنشورة وكذلك بيانات الدراسة الميدانية ذات الأهمية القصوى لأي باحث جغرافي، وبإمكان الباحث الإبداع في

تطوير تـلك المقاييس بمـا لا يخل بـالنموذج الرياضـي لهـا، وينطبق القول ذاته علـى أمكانيـة تطويـع نمط شبكة النقل من حيث مراكزهـا وخطوطها وأصناف تدفق الحركة على تلك الخطوط .

لاغراض هذا البحث فـأن المقصـود بمراكـز (Centers) الشـبكة او عقـدها (Nodes) او نقاطهـا (Points) هـو تلـك المواقـع التـي يصلهـا او تنطلق منها خطـوط (Lines) الشبكة او وصـلاتها (Linkages) او روابطـها (Bands) اوطرقهـا(Routes) المختلفـة الاصـناف بأعتبار الشـبكة منظومـة مكانية عمادهـا المراكـز والخطـوط وعليـه سيتم استخدامها بمعنـى واحـد (المراكـز / المواقـع و الخطـوط / الوصـلات) حيثمـا وردت عنـد تحليـل او وصف خصـائص الشبكة وكثافتها ، كما ان هنـاك عدة مراكز لعـدة شبكات فـي اقليم الدراسة الواحد ، وعندما تكون دولـة واحدة هنـاك عدة محافظـات تضم عدة اقضية وهذه تضـم عدة نـواحي فيهـا عدة مقاطعـات لـذلك فـأن عمليـة تحليـل خصـائص الشـبكات عمليـة تتطلـب الدقـة والتركيزالعـالي و عنـدما يتعلـق البحـث بالعلاقـة التبادليـة فـي التـأثير مـابين الشـبكة ومواقـع الانشطة البشرية المختلفـة فأن المقصود بمراكز الشبكة ليست العقد النقليـة او الاتصــالية وأنمــا مراكــز الاســتيطان الحضــرية والريفيــة والمواقــع الصناعية والتعدينية أو الترفيهية او الخدمية طبقاً لمضمون وهدف البحث المطلوب انجازه.

يتمثل استخدام المقاييس الكميه عند البحث فـي جغرافيـة النقل بثلاثـة ملاحظ تتمثل فـي التحليل المكـاني لخصـائص شبكة النقل المقصـودة ضمـن الإقلـيم المحـدد مسبقاً ، وتحليـل أتجاهـات الحركـة وكثافتهـا عبـر خطـوط الشبكة ، وتحليل العلاقـات المكانيـة للشـبكة بمواقـع الانشـطة البشـرية فـي الإقليم .

ينبغـي ملاحظـة الفـرق بـين شـبكة الطـرق(Road Network) والتـي يقصـــد بهـــا شـــبكة الطـــرق المعبـــدة بأصـــنافها المتعددة،وشـــبكة النقل(Transportation Network)التي تعني المفهوم الاشمل حيث تضم عدة أصناف من وسائل النقل مرة واحدة من جهـة ،أو شبكة نقل متخصصـة قد تمثل شبكة نقل بضائع اوسلع معينة أو شبكة نقل مسـافرين جـواً أو بحـراً أو براً أو شبكة نقل ركاب بالباصات أو المترو، وعليه ينبغـي علـى الباحث إن يحدد ابتدأ المقصود بالشبكة المعنية بالبحث .

3-2 اساسيات قياس الخصائص التركيبية لشبكات النقل :

مقاييس قابلية الاتصال من حيث مستوى ومقدار قابليـة الشبكة علـى تلبية عملية النقل بين مراكزها وعبر خطوطها وتتضمن الاتـي :

- اعتماد الحد الادنى للخطوط التي تربط مراكزالشبكة ببعضها ان كانـت مباشرة او غير مباشرة .
- اعتماد الحد الادنى للمسافة او الزمن للوصول عبر خطوط الشبكة من مركز لاخــر.
- اعتمـاد عـدد سكان مراكـز الشبكة باعتبـار المركـز الأكثـر حجمـاً هـو الأكــثر اتصا لاً .
- أعتماد القيمة الادنى لحاصل ضرب عدد سكان كل مركز فـي المسـافة التـي تفصله عـن كل مركز اخر عبر خطوط الشبكة .
- مقاييس قابلية الوصول المرجح ، ويمثـل مجمـوع مراتـب كافـة مراكـز الشـبكة وفقـاً للقياسـات المـذكورة آنفـاً ويمثـل المجمـوع الأدنــى لتلـك الرتـب المركز الأكثر قابلية للاتصـال بـالمراكز الاخـرى عبـر خطـوط الشبكة .
- تحديد مركزيـة الشبكة أي توسطها أو مركزانيتهـا ، وتقـاس مـن خـلال مصفوفـة المراكـز والخطـوط .
- تحديد تمركز الشبكة أي وجود مركز لهـا او اكثر وتقاس بأسلوب تبـاين الاتصــال.
- تحديد مدى استقامة خطوط الشبكة وتقاس وفقاً لدليل قرينـة الانعطـاف.
- مقياس درجة اتصـالية الشبكة ببعضـها ان كانـت مباشرة ام غير مباشـرة وتقاس وفقاً لمعادلـة (أبلر) .
- مقيـاس مستوى اتصـالية الشبكة ان كانـت صـله تامـة وفقـاً لمعـادلات (كامـا) .

- درجة ارتباط الشبكة ببعضها وتقاس وفقاً لمعادلات (بيتا ، كاما ، ألفا) ومعادلة قرينـــة الارتباط .
- قياس قطر الشبكة لتحديد العدد الادنى من الخطوط اللازمة لربط مراكز الشبكة.
- قياس درجة انتشار الشبكة بتحديد نسبة التباعد بين مراكز الشبكة وتقاس وفقاً لمعادلات (أيتـا وبيتي) .
- قياس مدى توافق او تنافر مراكز الشبكة بمصفوفة عدد خطوطها ومراكزها والمسافات الفاصلة بين مراكزها وحجم الحركة باتجاه تلك المراكز .

4-2 أساسيات قياس الحركة والكثافـــــة :

- قياس حجم الحركة او المرور او التدفق المروري ، او تدفق الحركة للوسائط المختلفة او للأشخاص نحو مركز او موقع معين عبر خطوط الشبكة ويقاس في وقت ومكان محددين ومجموعها يقسم على مجموع أطوال الخطوط او عدد السكان او مساحة إقليم الشبكة.
- كثافة الشبكة العامة تقاس طبقاً لمجموع أطول الخطوط مقسومة على مجموع عـدد السكان او مساحة أقليم الشبكة .

5-2 أساسيات قياس العلاقات المكانية لشبكات النقل :

- تطويع مقياس(دليل سهولة الوصول) من مركز إلى آخرعبرخطوط شبكة النقل الشكل رقم (5) و كما يلي :

أ- دليل سهولة الوصول المنفرد الى موقع من موقع آخر وبوسيلة نقل واحدة.

ب- دليل سهولة الوصول المتكامل ويمثل مجموع قيم الدليل المنفرد لموقع من جميع المواقع الأخرى بوسيلة نقل واحدة .

ج- دليل سهولة الوصول المتجمع ويمثل مجموع قيم الدليل المتكامل لموقع من جميع المواقع- الأخرى بكافة وسائل النقل المتاحة.

- قياس مستوى أتصالية كل موقع (مشاهدة) على انفراد مع المواقع الأخرى بعـدد الاتصالات ، أو اقصر المسافات ، أو وقت السفر (الرحلة) بينها.

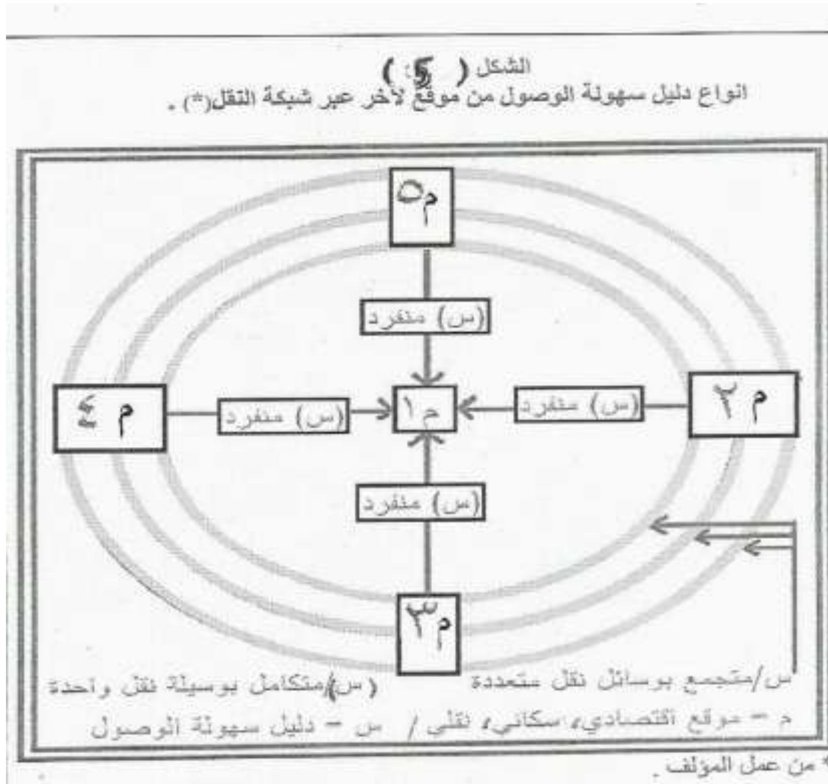
- تطويع نموذج الجاذبية لقياس علاقة التفاعل المكاني عبر شبكة النقل بين كل موقع(مشاهده) والمواقع الأخرى ذات الصلة بالدراسة .
- حشد العديد من المتغيرات الخاصة بكل من شبكة النقل المعنية من جهة ومواقع النشاطات البشرية – الاقتصادية من جهة أخرى بغية البحث في درجة ومستوى العلاقة بين المتغيرات للوصول الى قرار نهائي بذلك عبر استخدام الأساليب الآتية :

أ- معامل ارتباط بيرسون لتحديد المتغيرات الأكثر ارتباطاً وتحديد قوى واتجاه الارتباط .

ب-معادلة الانحدار الخطي وتستخدم لبيان طبيعة وقوة العلاقة بين المتغيرات وطبيعة العلاقــة المحتملة بين المتغيرات وفقاً لما يأتي :

ب-1 معادلة الانحدار المتعدد وتستخدم لتلخيص العلاقة بين المتغير المعتمــد (ص) ومتغيــرات القيــاس الأخــرى (س –ٍس ن) ذات العلاقة بنظام النقل والظواهر الأخــرى .

ب-2 نموذج الانحدار المتعدد الخطوات ويستخدم لتلخيص العلاقة بين المتغيرات المتعددة ســواء المعتمدة أم المستقلة، ويمكن استخدامه للتوصل الى نوع ودرجة الارتباط مابين متغيرات نظام النقل ذاته ، وكذلك ما بينها وبين متغيرات الظواهر الأخرى .



الشكل (5)
انواع دليل سهولة الوصول من موقع لآخر عبر شبكة النقل(*) .

* من عمل المؤلف .

الفصل الثاني
التقنيات الكمية وتطبيقاتـها

الفصـل الثانـي

التقنـيات الكمـية و تطبيـقاتـها

1- أساليب قياس خصائص الشبكات:

1-1 مقاييس قابلية الوصول (Accesible) :

1-1-1 أقصـى عـدد للوصـلات (الخطـوط) الرابطـة بـين مـر كـز معـين وآخر ان كانــت مباشرة أو عبر المرور بمركز آخـر .

1-1-2 الحد الأدنى من المسافة (كم) او الزمن (ساعة) اللازمـة لـربط مركز بالمراكزةةالأخرى عبر خطوط الشبكة من خلال قياس ذلك لكل مركـز علـى انفـراد مع كافـة المراكـز الأخـرى وباستخدام المصـفوفة البسـيطة (Matrix)رقـم (1) يتضــح ان المركـــز الأكثــر قابليــة للوصول هو المركز (د) سواء تم القياس وفقاً للمسافة أم بالزمن .

المصفوفة رقم (1)

قابلية الوصول / المسافة – الزمن .

المركز	أ	ب	جـ	د	المجموع المسافة/ الزمن
أ	-	14	12	9	35
ب	14	-	6	4	24
جـ	12	6	-	8	26
د	9	4	8	-	21
المجموع	35	24	26	21	-

من عمل الباحث .

1-1-3 الحد الأدنـى لمجمـوع (حاصـل ضـرب عـدد سـكان كـل مركـز فـي المسافة التي تفصـلـه عـن كـل مركـز مـن مراكـز الشبكة علـى انفـراد) عبر خطوط الشبكة وباستخدام المصفوفة رقم (2) يتضـح ان المركـز (ج) هو المراكز الأكثر قابلية للوصول قياساً بالمراكز الأخرى .

المصفوفة رقم (2)

قابلية الوصول / المسافـة – السكـــان .

المراكز	أ		ب		جـ		د		مجموع حاصل ضرب المسافة في عدد السكان	المرتبة
	المسافة	عدد السكان	المسافة	عدد السكان	المسافة	عدد السكان	المسافة	عدد السكان		
أ	-	-	20	1300	18	1300	17	1300	71500	2
ب	20	1600	-	-	15	1600	22	1600	91200	3
جـ	18	950	15	950	-	-	9	950	39900	1
د	17	2100	22	2100	9	2100	-	-	100800	4

من عمل الباحث .

4-1-1 أعتماد عدد سكان المركز الأكثر حجماً باعتباره الأكثر اتصالاً عبر خطوط الشبكة ، ويتم ترتيب المراكز تنازلياً وفقاً لعدد سكانها.

5-1-1 مقياس قابلية الوصول المرجح ويتضمن عمل مصفوفة لكل مركز/ موقع (مشاهدة) في الشبكة تقابلها القيم (المراتب) طبقاً للقياسات السابقة الذكر ، ويُعد المركز الذي يستحوذ على المجموع الأعلى، المركز الأكثر قابلية للاتصال بالمراكز الأخرى في الإقليم الذي يضم الشبكة.

2-1 مركزية الشبكة (Centrality)

وتحدد وفقاً لعدد الخطوط مابين كل مركز والمراكز الأخرى وترتيب مجاميع الخطوط الواصلة لكل مركز من جميع المراكز الاخرى، وتمثل المرتبة ذات القيمة الأعلى النقطة المركزية للشبكة ، ويتضح من المصفوفة رقم (3) ان المركز (د) يمثل النقطة المركزية للشبكة.

المصفوفة رقم (3)

مركزية الشبكـــة.

المراكز	عـــدد الخطـــــوط				المجموع	الترتيب
	أ	ب	ج	د		
أ	-	2	2	4	8	3
ب	2	-	3	4	9	2
جـ	2	3	-	2	7	4
د	4	4	2	-	10	1

من عمل الباحث .

3-1 تمركز الشبكة(Centralization)

ويـتم تحديـــده وفقـــاً لأسـلوب تبايـــن الاتصـــال (Connectivity variance) وخطوات هذا الاسلوب هي:

أ- عمل مصفوفة تضم حقل يمثل مراكز الشبكة وآخر يضم عدد الخطوط (الوصـلات)التـي تـربط كـل مركـز علـى انفـراد بـالمراكز الأخـرى مباشرة .

ب- حقل معامل انحراف عدد الخطوط عن متوسطها الحسابي لكل مركز علــى انفــراد ثــم تربيـــع الانحرافــات ومجموعهــا يمثــل (تبــاين الاتصال الحقيقي للشبكة) .

جـ- حقل الاتصـال المفتـرض لكل مركـز وذلك مـن افتـراض ان للمركـز الأول في المصفوفة من الاتصـالات مـا يسـاوي عدد المـراكز الكلـي نـاقص مركز واحد (مركـز الشبكة المفتـرض) أمــا بقيـة المـراكز فتكون ذات أتصال واحد بالمركز المذكور.

د- تربيــع القــيم المفترضــة للمراكــز كافــة،ومجموعها يمثــل قيمــة(تباين الاتصــال الأقصــى– المفتــرض) للشبكة ، أمــا معادلــة تبــاين الاتصــال فتســاوي قيمــة تبــاين الاتصــال الحقيقــي مقســوماً علــى قيمــة تبــاين الاتصال الاقصى المفترض مضروباً في مئــة [12] .

هـ - اذا كانت نتيجة المعادلة (مائة) فان الشبكة ترتبط بمركز واحد ، اما اذا كانت الشبكــة ترتبط بعدة مراكز فان النسبه تكون مــابين (1-99%) ويتضح ذلك من الجدولين (1 و 2) .

جدول رقم (1)((شبكة الطرق المعبدة في قضاء طوزخورماتو لعام 2008))

الطريـــق		الطول (كم)	المراكز الرئيسية	عدد الطرق الواصلة لكل مركز
-1	م. الطوز – حمرين	31	صلاح الدين	2
-2	م. الطوز – سرحة	42	سليمان بيك	4
-3	م. الطوز – البو صباح	18	مركز الطوز	4
-4	م. الطوز – بسطاملي	19	بسطاملي	2
-5	سليمان بيك – كفري	21	لقوم	2
-6	سليمان بيك – امرلي	14	امرلي	2
-7	حليوة - زنجيلي	31	زنجيلي	2

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على : 1- مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين ، المتابعة، بيانات غير منشورة (2008).

جدول رقم (2) ((تباين الاتصال المباشر والمفترض لمراكز شبكة الطرق المعبدة في قضاء طوزخورماتو / العراق لعام 2008)).

	المــركز	الاتصال المباشر (لطرق)	الانحراف	مربع الانحراف المباشر	الاتصال المفترض (الطرق)	الانحراف	مربع الانحراف المفترض
1	صلاح الدين	2	0ر57-	0ر32	6	+ 2ر4	17ر64
2	سليمان بيك	4	0ر43+	2ر04	1	0ر7-	0ر49
3	مركز الطوز	4	=	=	1	=	=
4	بسطاملي	2	0ر57-	0ر32	1	=	=
5	لقوم	2	=	=	1	=	=
6	امرلي	2	=	=	1	=	=
7	زنجيلي	2	=	=	1	=	=
		18	-	0ر68	12	-	13،18

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على الجدول رقم (1) .

- طريقة التباين = (مجموع مربع الانحراف المفترض / مجموع مربع الانحراف المباشر) × 100 و = (66،26%)

4-1 استقامة خطوط الشبكة (Righteous)

وتقـاس بـدليل الانعطـاف (Detoyr Index) وفـي العمـوم تنعطـف خطـوط النقل امـا ايجابيـاً نحـو المواقـع الاقتصـادية اوالسكانية فـي الاقليم ،اوسـلبيا للابتعـاد عـن المعوقـات الطبيعيـة كالجبـال العاليـة او الوديـان السحيقة او المسطحات المائيـــة الواسعة ، وتتراوح قيمة الدليل مـابين (1-

99%) وبمستويات قليله او متوسطة او عاليــة، ومعادلة الدليل تساوي حاصل قسمة المسافة الحقيقية على المسافة المباشرة عبر الطرق بين مركزين مضروبا في مئه (13) ، وللمظاهر الطوبوغرافيه اثر واضح على اختيار مسارات الطرق وبالتالي زيادة أطوال مساراتها حيث يتضح من الشكل رقم (6) تباين دليل الانعطاف بين ثلاثة مراكز (1و 2و3) ووفقا لثلاثة مسارات الأول (أ) الطريق المباشر (20كم) وقيمته (1) واحد صحيح ، والثاني (ب) المتوسط (25 كم) وقيمته (0.8) ، اما الثالث (ج) ويمثل (30كم) فأن قيمته تساوي (0.6).

5-1 درجة الاتصالية (Connectivity Dgree)

التي تستخدم مؤشراً لقياس مدى اتصاليــة كل مراكز الشبكة ببعضها اما بصورة مباشرة او انها تتصل ببعضها عبر المرور بمراكــزأخرى ، وذلك من خلال قياس درجة الصللة الحالية الاعلى والادنى ومدى قربها اوبعدها عن الدرجة التامة (100%) وتقاس وفقاً لمعادلات (Ebler) [14] هي :

درجة الصلة الحالية الاعلى للشبكة =عدد الخطوط (الوصلات)

100 × ________

½ (مربع ععد المراكز× عدد المراكز –
(1

عدد المراكز (النقـــاط)

درجة الصلة الحالية الادنى للشبكة = ________ × 100

½ (مربع عدد المراكز – عدد
المراكز)

6-1 مستوى الاتصالية (Connectivity Level)

وهـو مؤشـر لقيـاس المسـتوى الحالـــي الكلـي لاتصـالية الشـبكة ببعضها ان كانت صلة تامة كاملة (100%) أم صله معدومة (صفر) - وكلاهما من الحالات النادره - ، ويقاس وفقاً لدليل كاما (Gama Index) بالمعادلـة الآتية [15] :

عـدد الخطـوط (الوصـــلات)

مستوى الاتصالية = ________ × 100

½ (عدد المراكز × عدد المراكز – 1)

7-1 درجة الارتباط (Linked Dgree)

وتقاس وفقاً لمعادلات ثلاث ، حيث تتراوح الدرجة مابين الصفر والواحد الصحيح، وكلما كانت اقرب الى الواحد كان ذلك يمثل ارتباطاً تاماً موجباً أما إذا تجاوزت الواحد فان ذلك يدل على ترابط اكثرمن شبكة مع بعضها في الإقليم ومعادلات القياس [16] هي الآتي :

عدد الخطـوط (الوصـــــلات)

معادلة بيتـا = ________

عدد المراكز(النقــــــاط)

عدد الخطـوط (الوصـــلات)

معادلة كامـا = ــــــــــــ

3 (عـــدد المراكز – 2)

عدد الخطـوط (الوصـلات)

معادلة ألفـا = ــــــــــــ

(2× عـــدد المراكز - 5)

أن الصورة الكاملة لمستوى ارتباط خطوط الشبكة ببعضها في اقليم واحد (مشاهدة واحدة) تأتي من حاصل قسمة(عدد الخطوط الحالي – الفعلي – على (أقصى عدد ممكن للخطوط / الوصلات) بين مراكزالشبكة وكلما تدنت درجة الارتباط وفقاً للقرينة عن واحد صحيح دَّل ذلك على تدني أو عدميـة الارتباط والتكامل بين الشبكة ، والعكس صحيح، ومعادلة القرينة تساوي :

عـد الخطـــوط

قرينـــة الارتباط = ــــــــــ

0،5 × مربع عدد المراكز- عدد المراكز

وبتطبيـق المعـادلات أعـلاه علـى شـبكة الطـرق المعبـدة فـي قضـاء سـامراء/العراق (الجدول رقم3) يتضـح ان درجـة ارتبـاط الشبكة لاترقـى الـى مسـتوى التكامـل وينطبـق ذلـك علـى نـواحي – مشـاهدات – القضـاء، باستثنـاء ناحية المركز حيث بلغت نسبة قرينـة الارتبـاط (40ر1) ، كما ان نسبة الخطـوط الحاليـة للقضـاء تصـل الـى (13%) مـن الحـد الأقصـى الممكـن لهـا ، وفـي هـذا السياق ينبغـي علـــى الباحـث التقيد التـام بإنجـاز الخريطــة اللازمــة بدقــة متناهيــة مــن حيــث بياناتهــا العلميــة وتنفيذهـــا

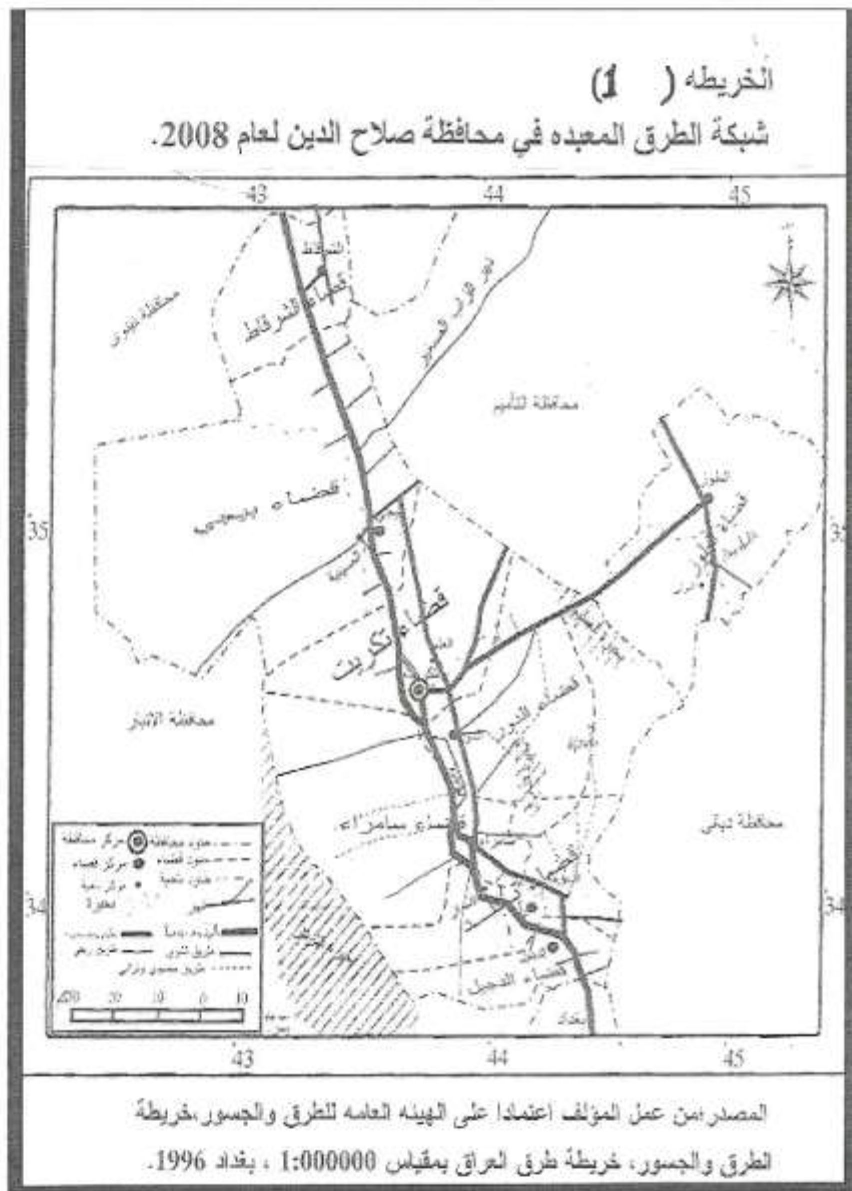
ببرمجيات نظم المعلومات الجغرافية،وتحديد ما إذا كان ينبغي طبقاً للحاجة إنجازها وفقاً للخريطـة الهندسية الافقيـــه أم (الطوبولوجيـه) ، الخريــطة رقم (1) .

جدول رقم (3)

درجة ارتباط شبكة الطرق المعبدة في قضاء سامراء / العراق لعام 2008 .

البيان / المشاهدات	عدد الخطوط	عدد المراكز	معادلة بيتا	معادلة كاما	معادلة ألفا	قرينة الارتباط	أقصى عدد الخطوط
المركز	14	5	2ر80	1ر55	1ر80	1ر40	10
دجلــة	10	8	1ر25	0ر55	0ر11	0ر35	28
المعتصم	8	6	1ر33	0ر66	0ر14	0ر53	15
الثرثار	12	7	1ر71	0ر80	0ر44	0ر57	21
القضاء	44	26	1ر69	0ر61	0ر36	0ر13	325

من عمل الباحث اعتماداً على :الدراسة الميدانية .الخريطة رقم (1) .



الخريطه (1)

شبكة الطرق المعبده في محافظة صلاح الدين لعام 2008.

المصدر:من عمل المؤلف اعتمادا على الهيئه العامه للطرق والجسور،خريطة الطرق والجسور، خريطة طرق العراق بمقياس 1:000000 ، بغداد 1996.

8-1 قطر الشبكة (Diameter)

وفقاً (لمجموع أطوال خطوط الشبكة الكلي) مقسوماً علـــى (طول القطر بين أقصى مركزين على الحيز المكاني للشبكة عبر اقصر مسار ممكن بيـــن المركزين) ، وكلما أتسع الحيز المكاني للشبكة أزداد قطرها والعكس صحيح .

9-1 درجـــة انتشار الشبكة (Spread Dgree)

وتستخدم لقياس نسبة انتشار خطوط لشبكـــة ، ومستوى تفرعها وفقاً للآتـي (17) :

أ- دليـل (أيتـا) لقيـاس الأطـوال الحقيقيـة للخطـوط (الوصـلات) بين مراكز الشبكة :

مجموع الأطوال الكلية لخطوط الشبكة / كم = (كم /خط)

=

عدد خطوط (الوصلات) الشبكـــة

ب- دليل (بيتي الأول) لقياس القيمة الحقيقية لمستوى انتشـار الشبكة في إقليمها ، ويتراوح مابين واحد صحيح فاكثر ، اما اذا كان صفراً فـان الشـبكة غيـر منتشـرة فـي إقليمهــا أي بـدون تفـرع وتـرابط ، ويقـاس وفـقاً (لمجموع عدد الخطوط (الوصلات) بين المراكـز طروحاً منـه عدد المراكز زائد واحد (يمثل اقسام الشبكة وهي قيمة واحد صـحيح فـي المعتاد ضمن اقليم الشبكة – مشاهدة واحدة) .

وكلما تدنت قيم الدليلين فان ذلك يعني انتشار الشبكة وبالتـالي تفرعها وترابطها ، وعلى مستوى شبكة إقليميـة تضـم شبكات ثانويـة يمكن تطبيق ذلك ، ومـــن الجـدول رقـم (4) يتضـح ان نسبة دليل ايتـا (5ر5) لشبكة القضاء ،في حين ان انسبة دليل بيتـي الأول (17) ممـا يـدل علـى تقارب عـدد المراكز مع عدد الخطـوط ، وهـذا يعنـي تفـرع وتـرابط شبكة طـرق القضاء وأنتشارها.

الجدول رقم(4)

دليل انتشار شبكة الطرق المعبدة في قضاء سامراء /العراق لعام 2008.

البيان / النواحي	اطول الطرق (كم)	عدد الطرق (وصله)	عدد المراكز (نقطة)	دليل أيتـا كم/ وصله	دليل بيتي الاول (%)
المركز	55	14	5	3ر92	8
دجلــة	37	10	8	3ر70	1
المعتصم	30	8	6	3ر75	1
الثرثار	120	12	7	10ر00	4
المجموع	240	44	26	5ر5	17

من عمل الباحث اعتماداً على مصادر الجدول رقم (3).

10-1 توافق أو تنافر الشبكة (Coniliation Or Non)

الباحث في شبكات النقل بإمكانه ابتكار العديد من القياسات لتقييم شبكة نقل في اقليم ما ، وعليه ولغرض التوصل الى قرار نهائي يتعلق بكفائة شبكة النقل يتبع الأسلوب الآتي :

يتم ترتيب مصفوفة لمراكز الشبكة ويقابل كل مركز مؤشرعدد اتصالاته بالمراكز الأخرى ومؤشر حجم المرور منه واليه (المعدل) ، ومجموع المسافة الفاصلة بين كل مركز وجميع المراكز الأخرى، أو أية مؤشرات أخرى يراها الباحث ذات علاقة ، وبعد ذلك يتم احتساب قيم أنحراف كل مؤشر ولكل مركز عن الوسط الحسابي لمجموع مؤشرات المركز المعنية ، و إذا كـان معدل نسب الانحرافات السالبة للمتغيرات الثلاثة (أو اكثر) مابين (1-49%) فأن هناك تنافرا بين مراكز شبكة النقل عبر خطوطها ، أما اذا كان المعدل (50- 100%) فـأن هنـاك توافق بين المراكز، ويتضح من الجدول رقم (5) ان شبكة الطرق المعبدة فـي محافظـة صلاح الدين / العراق تتمتع بمستوى متوسط من التوافق

بـين مراكزهـا(معـدل الانحـرافــات الموجبـه تسـاوي (9،51%) ولايـرقى التوافق الـى الحدود العليا التامة (100%) ، وبالمقابل لايوجد هنـاك تنـافر بين المراكز.

جدول رقم (5)

مدى التوافق والتنافر بين مراكز شبكة الطرق المعبدة في صلاح الدين لعام 2008 .

البيان / المراكز	الاتصالات بالمركز (مجموع) (1)		حجـم المـرور مـن والـى المراكز (مجموع) (2)		المسـافات الفاصـلة مـع المراكز (مجموع) (3)	
	عدد	الانحراف	سيارة/ساعة	الانحراف	(كم)	لانحراف
الشرقاط	14	0ر53-	861	-ر450	6062	-ر936
الصينية	14	0ر53-	205	6011-	1589	-8ر80
بيجي	15	0ر5	1509	4ر197	1479	-ر190
العلم	16	2ر5	759	-ر522	1206	-ر463
تكريت	15	0ر5	2317	4ر1005	1167	-ر502
الدور	14	0ر53-	819	-ر492	1132	-ر533
الطوز	14	0ر53-	1929	2ر259	1920	2ر250
سليمان بك	14	0ر53-	450	-ر861	1891	2ر221
أمرلي	14	0ر53-	295	-6ر61	2054	2ر384
سامراء	17	2ر5	3169	1857-	1177	-ر492
الاسحاقي	14	0ر53-	1339	-4ر27	1374	-ر295
الضلوعية	15	0ر5	733	-ر578	1664	-8ر5
بلد	14	0ر53-	2324	4ر1012	1590	-8ر79
الدجيل	14	0ر53-	1316	404	1844	2ر174
الطارمية	14	0ر53-	650	-ر661	2354	2ر684
المجموع	218	-	18675	-	25047	-

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على الدراسة الميدانية :

(1) تمثل مجموع اتصالات كل مركز بجميع المراكز الأخرى .

(2) تمثل مجموع احجام المرور على الطرق التي تنتهي الى كل مركز .

(3) تمثل مجموع المسافات (كم) الفاصلة بين كل مركز وجميع المراكز الأخرى.

مراكز الشبكة = كافة (المدن) مراكز الوحدات

الأدارية في المحافظة عام 2008 . الانحراف = الانحراف عن الوسط الحسابي لجميع القيم .

2- أساليب قياس حجم المرور وكثافة الشبكـــات :

يقاس حجم المرورعلى خطوط شبكات النقل في إقليم الدراسة(منطقة الدراسة) المقصود الذي يضم الشبكة وفقاً للآتي :

2-1 حجم المرور العام وفقاً لمصفوفة تضم ارقام واسماء الخطوط (الطرق) المعنية ، وعدد وسائط النقل الماره (وفقاً لأنواع الوسائط) عند نقطة معينة (ذهاباً وأياباً) ،وكذلك تثبيت المجاميع الاجمالية لحجم المرور لكل طريق والنسبة المئوية لها بغية الخروج بنتائج دقيقه لحجم المرور عبر كل خط (طريق) .

2-2 حجم المرور العام في أوقات مختلفة ، وفقاً للمصفوفة السابقه على ان تتضمن أوقات اجراء مسوحات المرور (صباحاً ومساءً وعند الظهر) خلال ساعة زمنية وبالتالي استخراج متوسطها اليومي بغية الخروج بنتائج اكثر دقة.

3-2 كثافة الشبكات وتقاس وفقاً للمعادلات الآتيـــه :

$$\text{كثافة شبكة النقل} = \frac{\text{مجموع أطول الخطوط (الطرق) (كم)}}{\text{مساحة أقليم الشبكة (كم مربع)}}$$

وبالإمكان استبدال المساحة بعدد السكان (نسمة)،وهذه في العموم من الكثافات العامة وتستخرج لفائدة المقارنة مع شبكات أخرى ضمن الاقليم (تعدد المشاهدات) أو أقاليم عديدة أخرى .

3- أساليب قياس العلاقات المكانية للشبكات :

سبقت الإشارة الى ان علم الجغرافية قد خطى خطوات متقدمة في مجال البحث العلمي بنتائج ذات مصداقية، وعليه فان الاهتمام قد تجاوز البحث في وصف وتحليل ظاهرة جغرافية مستقلة بذاتها فحسب الى البحث في العلاقات المكانية ذات التأثير المتبادل بين الظواهر وتنظيمها المكاني (Spatial Organization) مما يعزز الاتجاه الجغرافي الحديث في التداخل الأوسع بيــن فروع الجغرافية.

أن قياس العلاقات المكانية لشبكات النقل تتطلب الدقة العالية وبتفصيل اكثرذلك لتداخل عوامل عديده في هذه العلاقات ذات الطبيعة الوظيفية المتبادلة وبيـن المواقع التي تستخدمها الشبكات وبين إقليمها من جهة ، وبين المواقع المتعددة من جهة أخرى ، وعليه لابد من البحث في مدى توفر شبكات النقل ، حركة السكان ، العمالة ، مدخلات الإنتاج الصناعي والزراعي ومخرجاتهما ، زيادة على مستوى أداء الخدمات السياحية والتعليميـــة والصحية أو إمكانية الحصول عليها من مواقعها عبر خطوط الشبكات المتاحة بمختلف الوسائل البريه منها والمائية والجوية ، أو الطرق المعبدة المحلية منها والثانوية والرئيسه والسريعة أو الوسائط المتعددة كالسيارات والقطارات والمترو والطائرات والوسائط المائية تتسم هذه العلاقات بالاتجاه الطردي مابين توفر الأمان، الوقت، الجهد والكلفه من جهة، وبين سهولة ويسر عملية النقل عبر خطوط الشبكات مما يعطي دفعاً كبيراً للعمل والانتاج وبالتالي زيادة وتائر التنمية والتطوير.

تقاس العلاقات المكانية لشبكات النقل وفقــاً للآتـــي :

3-1 تحديد الوحدات المكانيه ضمن الإقليم الذي يضم الشبكة المعنية بالدراسة (مقاطعات، نواحي، أقضية ، محافظات) أو اية محددات أقليمية يراها الباحث ، وقد تكون شبكة نقل واحدة تضم كل ذلك.

3-2 ينبغي حشد متغيرات عديدة ذات علاقه بشبكة النقل المعنيه يفترضها الباحث حلاً لمشكلة البحث المعني لقياس العلاقات المكانية وهي حلول اولية تتضمن متغيرات ذات صلة مباشرة بشبكة النقل ذاتها ، لذلك لابد من اجــراء الدراسة الميدانية العلمية بكل دقة وتفصيل وفقاً للأساليب العلمية والتي تتضمن الملاحظة المباشرة والمقابلات ورسم المخططات والأشكال والخرائط والصور وغيرها الكثير باسلوب علمي مخطط سلفاً، وكذلك استمارة الاستبيان– الملحق رقم (2) . أن (المتغيرات ذات العلاقة بالشبكة)تتضمن قيم سهولة الوصول الى المواقع والمراكز المعنية عبر الشبكة طبقاً لتعدد الوسائل باختــلاف أصنافها ، ومستوى اتصالية تلك المواقع ببعضها من حيث عدد الاتصالات وعدد ومجمــوع الخطوط المتاحة والمسافات الفاصلة والزمن اللازم ، وكما يأتي :

3-2-1 دليل سهولة الوصول (Accessibilty Index) مقياس لدرجة او نسبة ارتبــاط أي موقع في إقليم الشبكة مع المواقع الاخرى عبر خطوطها ، وقد تكون هذه المواقع مراكز للشبكة ذاتها او مواقع لنشاطات بشرية – اقتصادية اخرى ، والنموذج الرياضي للدليل (18) يساوي:

$$Ai = j \times 1 / Tij$$

ان قيمــة دليــل ســهولة الوصــول الــى الموقــع (مركـز او مدينــة) (A) تساوي حجم سكان /نسمة الموقع (j) مضروباً في واحد صحيح علـى وقت السفر (دقيقية) بين الموقعين عبر صنف واحد مــن خطـوط الشبكة النقليـة المتاحة ، او وقت السفر الذي يساوي المسافة (كم) وفقاً لصـنف وسيلــة النقـل مقسـومة علــى معـدل الســرعة (كـم / سـاعة) وبالإمكــان ووفقــاً لمتطلبـات البحـث تحويـــر تمثيـل قيم هـذا النمـوذج بمـا لايخـل بـالنموذج الرياضــي للـدليل ، ومنهـا تمثيـل حجـم السـكان بعـــدد العـاملين الكلـي او العاملين في مهنة معينة في موقع ما،وكذلك الحال بالنسبة لعدد المستفيدين من خدمـة او نشـاط اقتصـادي فـي موقـع معين ومنـهم الطـلاب ، المرضــى، السـواح الوافـــدون المتسـوقون. أمـا المواقـع فبالإمكـان اعتمـاد مواقـع

لنشـاطات معينـة تقـل او تزيـد عـدداً عـن مواقـع أخـرى (صـناعية مـثلاً) تترابط جميعها بخطوط شبكة نقل متعددة الأصناف والوسائط ، أو لقياس دليل سهولة الوصـول الـى المواقـع الاولـى انطلاقاً من الثانيـة او المقارنـة بينهما ، وغير ذلك الكثير مما يستطيع الباحث اضـافته وبالإمكـان اشتقاق عـدة أدلـة لسـهولة الوصـول وتطبيقهـا مـن خـلال مصـفوفه لمواقع متعددة سكانية او اقتصـادية وخدميـة ،اولجميـع فعاليـات الموقـع ذاتـه دفعـة واحـدة وكمايلــي:

ا-دليل سـهولة الوصـول المنفـرد(. Single Acc) لموقـــع معين (مشـاهدة احدة) مـن (موقـع آخـر)، وبوسيلة نقل واحـدة عبـر خطـوط الشبكة في الإقليم المعنـي، ويطبـق ذلك علـى عدد آخـر من المــواقع (تعدد المشاهدات) كل علـى أنفراد .

ب- دليـل سـهولة الوصـول المتكامـل (.Integret Acc) لموقـع معنــي مـن (عــدة مواقــع) وبوسيلة نقل واحدة .

جـ- دليل سهولة الوصول المتجمع (.Total Acc) لموقع معين من عدة مواقـع و(بعدة وسائل) نقل متاحة، و يتضح من المصفوفة رقم (4) قـيم ادلـــة سـهولة وصـول العمالـة للمواقـع /الصناعيــة (ع ، و ، ط) والتــي تمثـل ثلاثـة مشـاهدات مـن المواقـع / مـدن (أ ، ب ، جــ ، د) عـبر خطـوط شبكة النقـل بوسيلتــين (السيارات والقطـارات) وقد اتضـح استحواذ الموقـع (ط) لاعلـى قيم سـهولة الوصــول المتجمـع والبالغـــة (159 عامـــل / دقيقـــه) وبنســـبة (5، 39 %) قياســـاً بالموقعين (ع ، و) .

المصفوفة رقم (4)

دليل سهولة وصول العمالة بين المواقع المختلفة.

المشاهدات	الموقع (ع)	الموقع (و)	الموقع (ط)

الدليل المنفرد وفقاً لوسيلة النقل	السكك الحديدية	الطرق المعبدة	السكك الحديدية	الطرق المعبدة	السكك الحديدية	الطرق المعبدة
الموقع أ	14	16	19	12	16	19
الموقع ب	13	18	14	8	13	6
الموقع جـ	29	11	5	16	27	22
الموقع د	17	13	23	26	15	31
الدليل المتكامل	73	58	51	62	71	18
الدليل المتجمع	131		113		159	
%	5ر 32		28		5 ر 39	

من عمل الباحث.

2-2-3 مستوى الاتصالية المتجمعة :

مقياس لموقع (مشاهدة) ما، مع بقية المواقع طبقاً لعدد الاتصالات (وسائل نقل مختلفة) او(اقصر المسافات)أو(ادنى وقت للسفر) بينهما ، ويتم ذلك بتنظيم مصفوفة تتضمن المواقع (المشاهدات) في جانبين(أفقياً وعمودياً) ويتم تثبيت مؤشرات الاتصالات مابين موقع واخر و كمايلي:

أ- عدد اتصالات كل موقع على انفراد مع بقية المواقع المقصودة بالدراسة وفقاً لتعدد وسائل النقل ، ثم يتم تجميع هذه الاتصالات للموقع المقصود (المشاهدة) ويكون الموقع الذي يستحوذ على اكبر عدد من الاتصالات مع المواقع الأخرى هو الموقع الأعلى مرتبة فــي مستوى الاتصالية المتجمعة .

ب- الحد الادنى للمسافات الفاصلة بين كل موقع (مشاهدة) وبقية المواقع على انفراد ، ويتــم تجميع هذه المسافات فيكون الموقع الذي يرتبط بادنى (أقصر) المسافات (تجميعية) هــو الموقع الأعلى مرتبة في مستوى الاتصالية وينطبق ذات القول على(زمن الرحلـة) وقت السفر بين المواقع وفقاً لكل وسيلة نقل متاحة على انفراد.

يتضح من المصفوفة المركبة رقم (5) تفوق الموقع(ب) في عـدد اتصالاته والموقع (جـ)في مستوى اتصالاته وفقاً للمسافة ،اما المـوقع (د) فقد تفوق في مستوى اتصالاته وفقا لوقت السفر،وهذه المواقـع (المشاهدات أ و ب و جـ و د) توضح مستوى اتصاليتها من حيث العدد والمسافة والزمن مع موقع واحد (ع) ، وبالإمكان تكرار ذلك مع مواقع أخرى معنية وبعد ذلك يتم تجميع هذه المستويات لكل موقع (مشاهدة) مع المواقع الأخرى للحصول على النتائج الترجيحية الصحيحة لمستوى اتصالية كل موقع في اقليم الدراسة المقصودة .

المصفوفة رقم (5)

مستوى اتصالية المواقع (المشاهدات) مع الموقع (ع) .

البيان / المشاهدات	الموقـــع ((ع))												مواقع أخرى
	عدد الاتصالات				المسافة (كم)				وقت السفر(دقيقة)				
	الطرق المعبدة	السكك الحديد	الموانئ	المجموع	الطرق المعبدة	السكك الحديد	الموانئ	المجموع	الطرق المعبدة	س ح	موانىء	المجموع	
أ	1	1	-	2	15	13	-	23	24	28	-	52	
ب	1	1	1	3	16	25	37	68	30	34	26	90	
جـ	1	-	-	1	13	-	-	13	44	-	-	44	
د	1	1	-	2	9	6	-	15	12	14	-	26	

من عمل الباحث.

3-2-3 تطويع نموذج الجاذبية (Gravity Models):

كمقياس للعلاقة التفاعلية بين موقعين ونموذجة الرياضي [19] :

عدد سكان المدينة (أ) × عدد سكان المدينة (ب)
= ــــــــــــــــــــ = نسمة / كم
المسافة بين ا و ب

بهدف قياس العلاقة بين موقعين عبر خطوط شبكة النقل المتاحـة فـي إقلـيم الدراسـة يمكـن تطويـع هـذا الاسـلوب بمـا لايخـلُ بأصـل النمـوذج الرياضـي لـه ، حيث بالامكـان اعتمـاد قيم اخـرى بـدل عـدد السكان مثـل الكميـات المسـوقة (طـن) مـن مركـز او موقـع الـى اخـر وقـد تمثـل هـذه المراكـــز أو المواقع نشاطات صناعية او تجارية او زراعية وتقسم على المسافة الفاصلة بين المركـز الاول والثـاني (كم) وفقاً لاقصـر الطـرق (Shortless Roads) المتاحة لشبكة النقل فـي الاقليم وتساوي طن / كم :

الكميات المسوقه (طن) من الموقع (أ) الى الموقع (ب)
فعالية الموقع أ = ــــــــــــــــــــ
المسافة الفاصلة (أقصر الطرق) (كم)

وللحصول على (القابلية المتجمعة) للتفاعل المكاني لموقع مع مواقع أخرى يتم تجميـع فعالية الموقع الأول مع المواقع الأخرى ويكون الموقع الذي يستحوذ على المرتبة الأعلى لقيمة التفاعـل من بين عدة مواقع أخرى هو الأكثر تفاعلاً في اقليم الدراسـة ، ويتضح مـن المصفوفة رقم (6) ان الموقع (ب) هو الأعلى تفاعلاً.

المصفوفة رقم (6)

القابلية المتجمعة للتفاعل المكاني(الكميات المسوقة/طن) بين المواقع المختلفة وفقاً لاقصر المسافات (كم) .

المواقع	أ	ب	جـ	د	القابلية طن / كم	المرتبة
أ	-	182	114	216	512	3
ب	182	-	235	327	744	1
جـ	114	235	-	153	502	4
د	216	327	153	-	696	2

3-3 متغيرات المواقع (المشاهدات) المستهدفة بالدراسة وتعتمد كمعايير للكشف عن العلاقـة المكانية مابين النشاطات الاقتصادية – البشرية، وبين معايير أخرى ذات علاقة بهما أو ذات علاقة بشبكة النقل المعنية او بالعكس ، وتضم المجموعات الآتية :

- المواقع السكانية وتتضمن نمط توزيع المستوطنات أو عددها اوحجومها أو أصنافها أو كثافتها.
- المواقع الصناعية وتتضمن كميات الإنتاج أو مدخلاته أو عدد العاملين أو معدل كلـف نقل المدخلات والانتاج او عدد الوحدات الصناعية أو أصنافها ، (الجدول رقم 6) .
- المواقع الزراعية وتتضمن العمالة الزراعية او المساحة المزروعة او معدل الإنتاج السنوي او كميات الانتاج المسوقة (الجدول رقم 7) .
- المواقع التعليمية وتتضمن اعداد المدارس او الجامعات او أصنافها او أعداد الطلبــه أو الأقاليم الوظيفية لها – سكانها .
- المواقع الصحية وتتضمن أعداد المراكز الصحية ، الأقاليم الوظيفية لها – سكانهــا .

- المواقع السياحية والترفيهية وتتضمن أعداد السياح أو الزوار الوافدون أو أقاليمها الوظيفيه ـ سكانها .
- مواقـع التسـوق والتسـويق الصـناعي ، الزراعـي ، التجـاري وتتضـمن عدد المتسوقيـن ، الكميات المسوقه ، اصـنافها ، اقاليمهـا ، المسـافات ، والسكان (الجدول رقم 8) .
- أصناف الخدمات المتوفرة فـي موقـع معين او عدة مواقــع وفقاً لرؤيـة الباحــث .

الجدول رقم (6)

المتغير المعتمد/ أطوال الطرق (ص) والمتغيرات المستقله (س 1- س4)ذات العلاقة بالنشاط الصناعي لاقضية / مشاهدات /محافظة صلاح الدين لعام 2008 .

لمتغيرات / ألا قضية	أطوال الطرق (كم)	عدد العاملين (عامل)	أصناف الصناعــات		
			الغذائية	الكمياوية	الإنشائية
	ص	س1	س2	س3	س4
الشرقاط	144	67	3	1	4
بيجي	200	5449	4	8	3
تكريت	308	262	5	2	4
الدور	273	61	1	1	1
الطوز	156	92	4	1	8
سامراء	213	3975	6	9	12
بلد	97	103	6	2	6
الدجيل	92	44	3	4	5
القضاء	1582	10653	32	28	43

من عمل الباحث اعتماداً على:

1- الجهاز المركزي للإحصاء، بيانات غير منشورة.

2 - مديرية طرق صلاح الدين ، بيانات غير منشورة (2008) .

جدول رقم(7) المواقع/المشاهدات في ناحية العلم/ العــراق.والمتغير المعتمد (ص)/ المساحة الزراعية والمتغيرات المستقلة (س1–س13) لـــعام 2008 .

	المتغيرات / المقاطعات	المساحة المزروعة (دونم) ص	أصناف التربة (دونم): صخرية رملية (دونم) س1	جبسية حصوية (دونم) س2	سهلية فيضية (دونم) س3	عدد الآبار (بئر) س4	عدد السكان (نسمة) س5	العاملين بالزراعة (عامل) س6	عدد النشطين (شخص) س7	عدد الأغنام (الغنم) س8	عدد الأبقار (أبقار) س9	السيارات الأهلية (سيارة) س10	عدد الطرق المبلطة (عدد) س11	عدد الطرق الترابية (عدد) س12	البعد عن مركز التسويق (كم) س13
1	خريجة	8900	0	0	10150	52	6155	3881	2311	2800	998	53	4	3	14
2	بحيرة	6400	0	0	7800	58	2500	1321	1870	2390	919	710	1	1	17
3	عزلب	5625	0	0	4150	73	890	497	644	895	230	31	1	1	19
4	ربيضة	6710	0	0	11460	47	4000	2315	1215	2600	528	41	1	1	24
5	بزخة	4840	0	0	8285	14	798	293	78	1365	86	24	1	1	27
6	لقق	3840	0	0	6200	11	295	144	55	998	129	25	1	1	45
7	عطوز	400	0	16880	470	7	117	66	110	179	48	5	1	1	22
8	سباع الجبل	5100	19100	17120	2100	2	183	79	144	925	75	8	1	2	43
9	سمرة الجبل	3520	20790	5540	0	19	541	248	415	1225	230	26	1	2	38
10	دبلة	5700	8000	24170	0	18	239	143	134	700	226	18	1	1	26
12	سباع ربيضة	4725	0	21390	4150	4	385	130	128	229	123	9	0	3	33
13	حزنة الشرقية	3898	0	22795	15680	128	1451	981	331	2859	118	61	0	2	17
14	علية	1430	32800	16410	0	55	513	241	444	2230	776	17	1	2	29
15	خزيقي	7800	0	18540	0	81	762	487	147	819	210	30	1	2	36
16	معودي	18250	26170	11025	0	39	432	178	90	5681	341	15	0	3	34
17	نيند	6400	16100	23630	0	33	293	111	89	2130	126	7	1	1	44
17	براليه	24056	13220	15245	0	9	85	42	69	760	41	5	0	3	49
18	تلول الصفر	13098	0	35235	0	92	661	359	260	2912	353	37	1	1	38
19	مجرة	15300	0	4510	16130	66	854	500	864	1750	367	35	3	1	33
20	تلول عنوس	85	4250	0	0	1	25	11	22	39	3	1	0	1	41
	المجموع	134975	140510	232490	88575	827	21201	12127	9470	30986	6027	549	20	33	619

من عمل المؤلــف إعتمادا على: 1- الدراسة الميدانية . 2- زراعة صلاح الدين، بيانات غير منشورة.

جدول رقم (8)

المواقع / مراكز التسويق الزراعي / المشاهدات والمتغير المعتمد (ص) والمتغيرات المستقلة (س 1- س 7) في محافظة صلاح الدين / العراق لعام 2008.

لمتغيرات / المراكز	معدل كمية التسويق اليومي	عدد العاملين	عدد المكاتب	عدد السكان الحضر	قابلية التسويق المتكاملة	سهولة الوصول المتكاملة	مستوى الاتصالية المتجمع	معدل كلفة نقل طن/كم
	(طن)	(عامل)	(مكتب)	(شخص)	(طن /كم)	(كم)	(طريق)	(دينار)
	ص	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7
الشرقاط	19	14	4	19618	59ر1	2569	5	8ر18
بيجي	20	13	5	24103	71ر4	1869	6	1ر18
تكريت	33	18	6	34908	30ر7	1031	6	1 ر15
العلم	21	12	3	3241	39ر5	1097	5	1ر15
سامراء	211	187	30	66776	12ر45	914	6	6ر14
الدور	13	11	3	9069	90ر3	910	3	1ر15
الاسحاقي	48	20	9	1083	45ر12	986	4	8ر13
بلد	25	21	14	28586	33ر15	1128	4	8ر13
المحطه	94	31	7	-	52ر24	1127	5	7ر13
التقاطع	25	23	5	-	89 ر15	1213	4	8ر13
الضلوعيه	29	18	9	7992	37ر13	1246	3	9ر13
الطوز	13	26	7	41241	40ر2	1611	5	1ر16
المجموع	570	394	102	236017	16ر151	15701	55	3ر182

الجدول من عمل ا المؤلـف اعتماداً على : الدراسة الميدانية عدا المتغير (س 3) اعتماداً علـى نتائج التعداد العام للسكان 1997 ، مطبعة الجهاز لمركزي بغداد 1998 .

4-3 الأساليب الكميه لقياس العلاقات المكانية :

عندما يتكامل البحث في جغرافية النقل فان ذلك يتطلب تحديد العديد من المتغيرات ذات الصله بالنشاطات البشرية المقصودة بالبحث ، وتلك المتعلقة بشبكات النقل لأغراض اختبار فرضية البحث التي تدورحول العلاقة المكانية،ويمكن تنظيم مصفوفة متغيرات تمثل البيانات المباشرة للظاهر او من نتائج الدراسة الميدانية ، او من تلك التي تحصل من المباحث والفصول السابقة والتي بدورها خضعت للعديد من عمليات

التحليل الكمي والخرائطي مثل عدد السكـان الاجمـالي وتوزيعه، انماطـه ، المسـاحة المزروعـة كميـة التسـويق والإنتـاج ، عـدد العمـال ، كلفـة النقـل ، عـدد السـياح، عـدد المرضـى وغيـر ذلـك ، ويمثـل أي واحـد منهـا او اكثـر المتغيـر المعتمـد (ص) كمؤشـر إحصـائـي لنشـاط بشـري معين وفقـاً لكـل مشـاهدة ، فـي حـين تمثـل الأخـرى المتغيـرات المستقلـة (س- س ن) كمؤشـرات احصـائية لكـل مـن النشـاطات البشـرية ومؤشـرات عمليـة النقـل ذات العلاقـة المفترضة بـالأولى، أو العكس أي ان المتغيـر(ص) قد يمثـل عملية النقل ذاتها كمؤشـر مجموع أطوال الطـرق لكل مشـاهدة ، أوسـهولة الوصـول الـى الموقـع(المشـاهدة) ،او مسـتوى اتصـاليته بـالمواقع الأخـرى وغيـر ذلـك تقابلـه المتغيـرات المستقلـة المشـار إليهـا آنفـا ً(الجـدول 6 و7و8) والمرحلـة اللاحقـة لتكامـل مصـفوفة المتغيـرات تتمثـل فـي اختبـار الفرضـية الأساسية للبحـث عبـر اختبـار فرضـياتها الثانويـة ويـتم ذلـك وفقـاً لواحـد أو اكثـرمن الأساليـب التـي تضـمها منظومـة (Spss) الإحصـائية الجاهـزة ، كمـا ينبغـي مراجعـة المصـادر المكتوبـة [20] حـول تنفيـذ النسـخة الإلكترونية للمنظومة وفقاً للآتي :

- تقنية الدرجة المعيارية(Standardized Score) وتستخدم لتوحيد المقاييس المختلفة لقيم المتغيرات .
- درجة معامل الارتباط (Pearson Correlation) وتستخدم درجة معامل الارتبـــاط (r) البسيط (بيرسون) لمعرفـة قـوة واتجـاه الارتبـاط بـين المتغيرات(س وص) وتحديد اكثـــر المتغيرات ارتباطـاً بـالمتغيرات الأخرى لظاهرتين جغرافيتين ، ويتم اختبـار هذه العلاقـــات بالاختبـار الثنـائي (t - test) لكل متغير مع المتغيـر الآخـر فـي مصـفوفة الارتبـاط وفقـــاً لقيمــــة(t) الجدوليـة وبدرجـة حريـة معينـة وبمسـتوى دلالـة (5%) ،أي لبيان مدى وجود دالـــه إحصائية لها من عدمها ، ان درجـة الارتباط تحدد قوة واتجاه الارتبـاط ولكنهـا لاتعبرعن وجــود علاقـة سببيه بين المتغيرات .
- معادلـة الانحـدار المتعـدد (Maltiple Regression) وتسـتخدم لتوضـيح دور كـــل متغيـر (س) فـي تفسـير تبـاين المتغيـر(ص) وبالتــالي

مستوى إسهامها في التباين ان كان عاليـاًً أو متدنياً من خلال اختبـار معنوية (R 2) وقيمة (F) المحسوبة لها مقارنة بمثيلتهــا الجدولية عند مستوى (5%) وقيمـة (t) و (Beta) بغيــة إهمـال المتغيـرات (تصفيـه) ذات الإسهام المتدني لتنظيم مصفوفة تجميعية للمتغيرات(س ن) ذات الإسهام العـالي فـي التفسير وذلـك مـا يستخدم فـي التحليـل اللاحـق ، كمـا تستخدم لتلخيص العلاقـة بيـن المتغيـرات علـى مسـتوى المشاهدة الواحدة ، ويتم ذلك من خلال الآتـي :

أ- اشـتقاق معامـل الارتبـاط المتعـدد(R) لتلخـيص العلاقـة مـع جميـع المتغيرات كل على انفـــراد.

ب- اشتقاق معامل التحديد (R 2) لتوضيح نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة فـي تبايـن المتغيرات المعتمدة لجميع المشاهدات .

ج- الحصـول علـى قيمـة (F) المحسوبة لبيان دلالـة (R 2) واذا مـا كانـت قيمتهــا اكبـرمن مثيلتهـا الجدوليـة دَّل ذلـك علـى وجـود ارتبـاط فـي تفسـير التبـاين وان حدوثهــا لـم يكـن صـدفة ، والعكـس صـحيح، وكـذلك الحصـول علـى قيمـة (t) المحسـوبة لبيــان معنويـة تـأثيرالمتغيرات، وقيمـة (Beta) – المعـاملات القياسية - لبيـان الدلالـة الإحصـائيه للمتغيـرات المستقلة ذات التـأثير المعنـوي علـى المتغيـرات المعتمدة .

د- اسـتخراج البـواقي المعياريـة (Standardized Residuals) وتسـتخدم لقيـاس بـواقــي انحـدار المتغيـر (ص) علـى كـل متغيـر مـن متغيـرات القيـاس الأخـرى ووفقـاً لكـل مشـاهدة علـى حــدة ، اذ ان مـا يتبقـى مـن النسبة التامـة (100%) هـو الـذي يهم الجغرافـي لكونـه يحتـاج لتفسـير آخر يوضح ماخلف القيم ، ومن هنــا يبرز دورالباحـث الجغرافـي فـي الاصاله والإضافة العلمية .

- نموذج الانحدار المتعدد الخطـوات (Stepwise Regression) وهـو مـن البرامج ذات الأهمية للجغرافي كأداة إحصائية بحثية وكما يلي :

أ- يستخدم لتحليل علاقـة كل متغير مستقل (س) بالمتغير المعتمد (ص) علـى حــدة ، ويهـدف الـى تحديد مستوى ونـوع وقـوة وطبيعـة العلاقـة

الحقيقية بين المتغيرات والتحقق من الصيغة المحتملة للعلاقة بينهما ، وكذلك التوقع او التقدير لقيمة أحد المتغيرات بالنسبة الى قيمة معلومة لمتغير آخر .

ب- استخراج معاملات الارتباط المتعدد (R) مابين المتغيرات المستقلة والمعتمدة على انفراد وقيمة (R2) و (F) المحسوبة .

ج- تتمثل الية تحليل تباين الانحدار على مستوى كافة المشاهدات دفعه واحدة والأخذ بالمتغيرالمستقل (س) الذي يفسر اكبر قدر من التباين في المتغيرالمعتمد(ص) اولا،ثم المتغير الذي يفسر ذلك بنسبة اقل ،وهكذا لجميع المتغيرات اي ترتيب المتغيرات حسب مساهمتها في درجة التباين الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات المعتمدة (ص) – وهذه قمة مايتيحه هذا النموذج من انجاز – وبالتالي تلخيص تحليل التباين .

د- هناك مؤشرات قياسية أخرى يمكن الحصول عليها من هذا النموذج (البرنامج) تتمثل في معامل التحديد المصحح (adj . R2) ، معامل الاختلاف فيه (Change in R2) ، الخطاء القياسي للتقدير (S E O E) ، جدول تحليل التباين (Variance) ، القيم التنبوئية (Predicted) ، والبواقي المعيارية ، زيادة على الرسوم البيانية المطلوبة .

- النموذج التطبيقي لما تقدم يتمثل في قياس العلاقة المكانية مابين (عدد السكان لكل مقاطعه) كمتغير مستقل لعدة مشاهدات في ناحية دجلة – محافظة – صلاح الدين/ العراق، والمتغيرات ذات العلاقة بضمنها ما يتعلق بشبكة النقل .

و يتضح من (الجدول رقم 9) الآتـي :

3 -4-5-1 تم اعتماد عدد السكان الإجمالي في المقاطعات كمتغير معتمد (ص) ، ومن المعلوم ان للعوامل البئوية والموارد الأرضية دوراً في تشكيل الأنماط المكانية للاستيطان البشرى عبر تفاعل نشاطات السكان المختلفة مع تلك العوامل والموارد ، وعليه فان تباين توزيع السكان من منطقة لأخرى يأتي بفعل التأثير المشترك (

مفترض)للمتغيرات المستقلة ، كما ان هناك علاقة مكانية ايجابية(مفترضة هي الأخرى) مابين تسهيلات النقل (Transportation Facilities) ومن ضمنها الطرق البرية – المعبدة والسكك الحديد وأعداد السكان وبالتالي تشكيل الأنماط المكانية لتوزيع السكان ، وتصدرت المقاطعت (12، 13،8، 9) على التوالي بقية المقاطعات في تفوق أعداد سكانها .

2-5-4-3 المتغيرات المستقلة :

أ- مجموعة متغيرات السكان: تضم عدد المستوطنات بأنماطها المختلفة في كل مقاطعة (س1) تتصدرها المقاطعة (9) لسعة مساحتها ولانتشار الاستيطان وشكلت (2ر24%) من مجموع المستوطنات ، أما أدنى نسبة (4ر3%) فكانت في المقاطعة (43) لموقعها الهامشي (Marginal Location) غرب منطقة الدراسة .العمالة الزراعيـة (س 2) تضم عدد العاملين من السكان الفعال في القطاع الزراعي وتصدر العاملون في المقاطعات (13،12) بقية المقاطعات بفعل الكثافة السكانية العالية من جهة وتوفر مياه الري وصلاحية التربة ومن ثم تعدد أساليب الانتاج النباتي والحيواني . أما الخدمات (س8) المقدمة للسكان والمتمثلة في كل من (المدارس، المراكز الصحية ، المحلات التجارية ، محطات الوقود،ورش التصليح ومحطات مياه الشرب) فتتركز في المقاطعة (8،13،12) تليها بقية المقاطعات ، إلا أن المقاطعتين (43، 44) تفتقر اليها بسبب موقعيهما المشار إليه آنفاً .

جدول رقم (9) سكان مقاطعات ناحية دجلة لعام 1997 و المتغيرات ذات العلاقة لعام 2008.

	المقاطعات / المتغيرات		السكان	المستوطنات	العمالة الزراعية	المساحة المزروعه	المياه السطحية	الآبار	معدل الانتاج الزراعي	معدل انتاج الحليب	الخدمات	السيارات	الطرق المعبدة	الطرق الترابية	الطرق المعبدة	م السوقي
			نسمة	عدد	عامل	سنوياً/ دونم	توفرها	بئر	سنوياً طن	يومياً طن	عدد	الانتاجيه سيارة	طول كم		طول كم	عدد
			س	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8	س9	س10	س11	س12	س13
1	ملحة	13	3852	19	1964	2725	1	16	124	7	8	55	8	1	3	18
2	مكيشيفه	12	4826	41	2050	4464	1	27	2008	11	12	211	17	1	4	24
3	سموم	8	4660	17	1736	3285	1	22	1478	6	7	148	12	1	3	16
4	حويصلات	7	2577	8	887	422	1	12	189	1	4	84	5	1	2	13
5	تويدة	28	1904	18	689	16645	0	104	2080	1	3	118	0	4	1	21
6	جزيرة	9	3126	42	1786	28480	0	178	3560	0	4	113	10	6	0	38
7	كيحيات	43	1353	6	173	2173	0	13	280	0	0	14	0	3	0	42
8	مولدي	44	1941	7	604	2560	0	16	345	0	0	47	0	3	0	40
9	ابتر	45	1959	15	619	8960	0	56	1116	0	1	112	0	4	0	32
	المجموع		26198	173	10508	69714	4	444	12280	26	39	902	52	26	13	244

* من عمل المؤلف اعتماداً على :1- الدراسة الميدانية ،2- شعبة زراعة سامراء ، 3-مديرية الموارد المائية ودائرة الإحصاء ، 4-مديرية الطرق (بيانات غير منشورة) (2008).

ب-مجموعة متغيرات الإنتاج الزراعي : تضم المساحة المزروعة (س3) المتباينـة مكانيــاً نتيجـة لعوامـل عديـدة متداخلة،وتصـدرت المقاطعـات (9،28) على التوالي بقية المقاطعات لسعة أراضيها وامكانيـة التوسـع المستمر عبـر حفـر آبـار الميـاه الجوفيـة ، يلـي ذلـك مقاطعـات السـهل الفيضـي (13،12،8،7) علـى التـوالي ، وتـم اسـتثمارمعظم أراضـيها لتـوفر ميـاه الـري مـن نـهر دجلـة (س4) سـواء عـن طـريـق المضـخات المنصوبة مباشرة على النهر او الـري السيحي اعتمـاداً علـى مشـروع

ري دجلة ، وهناك (77) بئراً والتي يبلغ معدل اعماقهـا (6أمتـار) فـي الأطـراف الغربيـة لنطـاق السـهل الفيضـي ، أمـا فـي منطقـة الجزيـرة فيعتمد على الآبارحصرياً (س5) ويتصدر عددها في المقاطعة (9) – لسعة أراضيها- بقية المقاطعات، أما الانتاج الزراعي (س6) فيتوزع مـابين الحبـوب والخضـراوات والمحاصـيل الصناعيـة والأعـلاف ، وتتفـوق المقاطعـة (9) بقيـة المقاطعـات فـي معـدل الانتـاج تليهـا المقاطعــات (28 ، 8،12) على التوالي وذلك لتوفر مقومات الزراعة ، أمـــا إنتـاج الحليـب (س7) فيتركـز فـي مقاطعـات السـهل الفيضـي لتـوفر حقـول تربيـة الأبقـار وزراعـة الأعـلاف فضـلاً عـن تسـهيلات النقل السريع والمتكرر للإنتاج .

ج- مجموعة متغيرات تسهيلات النقل : وتمثل مقياساً لتحليل نظــام النــقل (Transportation System) السـائد والمكـون مـن عـدد السـيارات الانتاجـية (pik UP) فـي كل مقاطعه (س9) ولها أهمية في توسع الاسـتثمار الزراعـي بمـا فـــي ذلـك تسـويق الانتـاج وبالتـالي انتشـار الاستيطـان ، أما مستوى اتصالية كل مقاطعه بشبكـة الطـرق التـي تقوم عليها (78مستوطنة) – (الجدول رقم 10)- فيتمثل بشبكة الطـــرق المعبدة التي تصدر أطوالها (س10) واعدادها (س12) في المقاطعـة (12) بقيـة المقاطعات لقدم إنشاء هذه الطرق عبر أراضيها منذ العام (1956) ولكونهـا تضـم مركـز الناحيـة فـي حـين تفتقـر مقاطعـات منطقـة الجزيـرة لهـا. تتميز الطـرق الترابيـة (س11) بـأطوال متباينـة يبلـغ أقصـاها اكثـرمن أربعـين كيلومتـــرا ، كمـا تتبـاين أعـدادها مـن مقاطعه لأخرى تتصدرها تلك الممتدة في أراضـى منطقـــة الجزيـرة (المقاطعـــات 9و28، 45، 44 ،43) علـــى التـــوالي ، وهـــي طـــرق عشوائيـــة ذات مسارات شبه محددة وتتقـاطع فيمـا بينهـا لكونهـا تتجـه الـى المسـتوطنات التـــي تموضـعت حول الآ بـار حيثمـا وجـدت ، أمـا المسافـــة (س13) مـابين مركـز المقطعـات –المسـتوطنات الوسـطية – واقرب مركزتسويقي زراعي فيعبر عنه بالمسافة – الأدنـي- الفاصلـة (كم) عبر اقصر الطرق (Shortless Roads) المذكورة سـابقاً ، واقصـر تلـك المسـافات مــابين المقاطعــة(7) ومركــز تسـويق سـامراء تليهـا

المقاطعه(8و13) ، أن تسهيلات النقل تعكس إمكانية التوسع المساحي للزراعة باستمرار وبالتالي توسع الاستيطان وتشكيل أنماطه المختلفة .

جدول رقم(10)

شبكة الطرق البرية والمستوطنات في ناحية دجلة لعام 2004 .

	الطريـــق	الطول (كم)	نمط الطريق	صنف الطريق	تاريخ الانشاء	المقاطعات المار بها	الاماكن المار بها	المستوطنات القائمة عليها
	بغداد- موصل	19	مبلط	رئيسي	1956	7 ، 8، 12، 13	مفرق حويصلات، مفرق الزلاية	19
	مفرق سموم- سموم	02	=	ريفي	1979	8	مفرق سموم ، سموم	6
	مركز الناحية- مكيشيفة	03	=	=	1979	12	مركز الناحية، مكيشيفة	12
	مفرق الزلاية- زلاية	02	=	=	1979	13	مفرق الزلاية ، زلايــة	8
	سموم – مكيشيفة – زلايـــــة	15	=	=	1979	8 ،12 ، 13	قرى سموم ومكيشيفة والزلايــة	14
	مكيشيفة -جزيرة	11	=	=	1991	9	العولة ، المخازن	4
	حويصلات - وديان	34	ترابي	=	-	28 ،9	الرشيد ، تلمسان ،	3
	سموم – أبتر	39	=	=	-	28 ، 9 ، 45	البو بشير، ، الابتر	3
	مكيشيفة – موالــي	41	=	=	-	9 ، 44	ابو الغربان ، موالي	5

	ضباعي - كيعيات	44	=	=	-	9 ، 43	دبش – شذرة ، كيعيات	4
		-	–	–	–	—	—	78

عمل المؤلف اعتماداً : 1- مديرية طرق صلاح الدين ، المصدر السابق،2- الدراسة الميدانية.

3-5-4-3 تباين تأثير المتغيرات :

لما كان عدد السكان يعد من المؤشرات الهامة للاستدلال على كثافته وبالتالي نمط توزيعه في كل مقاطعة . وان تباين عدد السكان يتحدد بعوامل عديدة فان التحقق من ذلك التباين وعلاقته بتلك العوامل اقتضى بناء نموذج عام للانحدار المتعدد الخطوات (Stepwis Regression) لتلخيص العلاقة بين كل من المتغير المعتمد (ص) ومتغيرات القياس الأخرى (س1- س 13) على مستوى جميع المقاطعات اعتماداً على معطيات(الجدول السابق رقم9) ،وقد تم استبعاد كل من (س 4 وس6 و س 7و س 8) لارتباط كل منها بعلاقات متدنية جداً وفقاً لمصفوفة الارتباط التي تعنى بقياس العلاقة بين المتغيرات المستقلة مع بعضها ، كما اتضح الآتـــي :-

أ-ارتبط تباين أعداد السكان في كافة المقاطعات بعدد من المتغيرات وليس بمتغير واحد فقد عجزأي متغير بمفرده على تقديم تفسير كامل للتباين المذكور ، وان اختلف دور كل منهما في ذلك.

ب- ان نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة في تباين عدد السكان اعتماد على قيمة (R2) – معامل التحديد – بلغت (83ر68%) وهذه القيمة مناظرة لقيمة (R) – معامل الارتباط المتعدد – الذي لخص العلاقة بين اعداد السكان وكافة المتغيرات لجميع المقاطعات ، وعليه فأن (83 ر68 %) من التباين المذكور يمكن التنبؤ به من معرفة المتغيرات المستقلة .

ج- ان النسبة المتبقية للتباين – البواقي – والبالغة (17 ر 31%) تعود إلى عوامل أخرى من بينها – استنتاج – طبيعة سطح الأرض والتربة ،والعوامل الاجتماعية المتمثلة بالعـــادات والتقاليد ونظام العشيرة، مما

يشـجع علــى التجمـع فــي مواضــع محـددة وبالتــالي تشـكيل مستوطـــنة ريفيـــة.

د- ظهر من اختبـار معنويـة (R2) المـذكورة آنفـاً ان قيمـة (F) المحسـوبة والبالغـــة (62 ،52 %) تزيـــد علـــى مثيلاتهـــا الجدوليـــة (99 ،5 عنـــد مستوى5%) وهذا يعني متانة العلاقة بيــن المتغيرات أحصائيــاً.

هــ- مـن خـلال قيـاس البـواقي المعياريـة (Standardized - Residuals) لانحـدار (ص) علـــى (س) وفقـاً لكـل مقاطعـة ، اتضـح التـأثير المتبـاين للمتغيرات المستقلة على أعداد السكان مــن مقاطعة لأخرى.

و- في الوقت الذي يتباين فيه تأثير المتغيرات المستقلة على اعداد السكان في عموم المقاطعات ، اتضح – من خلال قيم (R2) لكل متغير مستقل – بـان اكثـر مـن(62 %) مـن مجمـــوع المتغيـرات المسـتقلة ذات اسـهام عالي في التباين المذكور ، وشكلت مساهمتها في التباين نسبـــة (96 ر69 %) من مجموعه الكلي ، وعليه فأنها ستعتمد(كمتغيرات أساسية) ((س3 بنسـبة(89 ر12 %) ، س 2 (11 ر12 %) ، س9 (08 ر11 %) ، س5 (79 ،10 %) ، س 13 (84 ،8 %) ، س1 (74 ر7 %) ، س 10 (51 ر6 %) ،)) . أمـا (س 11 وس 12) فأنهـا ذات أسهام متدني في التباين مما يتيح إمكانية إهمالها في التحليل القادم .

4-5-4-3 الأهمية النسبية للمتغيرات الأساسية :

أ- أتاح التحليل السابق(استنباط طريقة تجميعية للنسب المئوية للتباين)على أساس تأثير المتغيرات الأساسية على عداد السكان في كل مقاطعة على انفراد مما يعطي مؤشرا نهائيا (الجـدول رقم 11) يمكن من خلاله الاستدلال على الاهمية النسبية لهذه المتغيرات – الاساسية – فـي التباين المكاني للاستيطان ، وبالتالي علاقته بمتغيرات النقل وبضمنها الطرق البرية .

ب- تمثل المتغيرات الأساسية كل من :

(ب-1) س1 وتراوحت مساهمة هذا المتغير في التباين مابــين (8،82 %- 0،84 %) في كل من مقاطعة الجزيرة ومقاطعة حويصلات

ويعود ذلك الى ان المقاطعة الأولى تتميز بأكبر عدد من المستوطنات ذات الأعداد القليلة من السكان والمنتشرة في مساحات شاسعة طبقـاً لانتشار الآبار، أما الثانية فأنها تعرضت إلى تناقص الاستيطان منذ كثر من أربعة عقـود لانغمار أراضيها بالمياه .

جدول رقم (11)

((الأهمية النسبية لتأثير المتغيرات الأساسية في تباين السكان)) .

المؤشرات / المقاطعات		س1 (%)	س2 (%)	س3 (%)	س5 (%)	س9 (%)	س10 (%)	س3 (%)	أجمالي الأهمية (%)	تـــــأثير متغيـــرات النقل/ س9 ، س10،س13 (%)
10	13	10ر9	18ر7	3ر9	3ر7	6ر0	15ر6	7ر4	9ر5	9ر7
02	12	23ر6	19ر5	6ر4	6ر0	23ر4	32ر6	9ر8	17ر4	21ر9
03	8	9ر8	16ر6	4ر7	4ر9	16ر5	21ر7	6ر6	11ر6	14ر9
04	7	4ر7	8ر4	0ر7	2ر7	9ر3	9ر7	5ر4	5ر8	8ر3
05	28	10ر4	6ر5	23ر8	23ر5	13ر0	0	8ر6	12ر3	7ر4
06	9	24ر5	16ر9	8 ر40	40ر0	12ر5	19ر5	15ر5	24ر2	15ر8
07	43	3ر4	1ر7	3ر2	2ر9	1ر5	0	17ر2	4ر3	6ر3
08	44	4ر1	5ر8	3ر6	3ر7	5ر3	0	16ر4	5ر5	7ر2
09	45	8ر6	5ر9	12ر8	12ر6	12ر5	0	13ر1	9ر4	ر5
المجموع		100	100	100	100	100	100	100	100	100

الجدول من عمل المؤلف اعتماداً على: التحليلات الإحصائية والرياضية للجدول رقم (9) . -
<u>تباين تأثير النقل (بما في ذلك الطرق البرية)</u> يساوي (س9و10و13)

ب-2) س2 (العمالـة الزراعيـة) وس3 (المسـاحات المزروعـة) وس5 (عدد الآبـار) فأنهـا تتبـاين من مقاطعـة الـى اخـرى ، وبلغت اعلـى نسب تأثيرها (معدل نسب المتغيرات الثلاثـة) فــي مقاطعـة الجزيـرة ، و بالمقابل كانت أدنى النسب في مقاطعـة موالي ، أن تـأثير هذه المتغيرات يتعلـق بالنشـاط الزراعـي ومدى توسعه عبر الاستخدام المتنامي للميـاه الجوفية فـي مقاطعة الجزيرة ذات المساحة الشاسعة ، في حين كـان لموقـع مقاطعة موالي المتطرف وصغر مساحتها نسبياً اثر في تدني نسب التبـاين .

ب-3) س9 (السيارات الإنتاجية) وس10 (اطوال الطرق المعبدة) وس13(المسـافة – الأدنـى - الفاصـلة عـن مراكـز التسـويق الاقـرب) تمثل هذه المتغيرات تسهيلات النقل المتوفرة والتي يتبـاين تأثيرهـا (معدل نسـب المتغيـرات الـثلاث) مـن مقاطعـة لأخـرى ، تصـدرتها مقاطعــات سموم ، مكيشيفة وملحة على التوالي، وذلك لارتفاع المستوى الاقتصـادي– المعاشــي للسـكان وبالتـالي امـتلاكهم لعـدد اكبـرمن السـيارات الإنتاجيـة ،ووجود شبكة من الطرق المعبدة (37كم) تخترق اراضيها ، فضـلاً عن قربها من مراكز التسويق .اما التأثير الادنى فكان فـي مقاطعات موالي ، كيعيـات والابتـر علـى التـوالي لمواقعهـا البعيـدة عـن مراكـز التسويـــق وافتقارها للطرق المعبدة ، وتدني اعداد السيارات الانتاجية .

ج- تتباين النسبة الاجمالية لتأثير المتغيرات الاساسية على اعداد السكان مـن مقاطعـة لأخـرى وبلغت أعلــى نسـبة (2 ر24 %) فـي مقاطعـة الجزيرة لسعة اراضيها ، وزيـادة المساحــات المزروعـة أعتمـاداً علـى الآبارالمنتشرة باعداد تفوق مثيلاتها في جميع المقاطعات مما قـاد الـى تزايد اعداد السكان وبالتالـــي زيـادة الاستيطان المبعثر على مسـاحات شاسـعة ، أمـــا أدنــى نسـبه (3 ر4 %) فكانـــت فـــي مقاطعـة كيعيـــات لموقعـها المتطرف وصغر مساحـتها نسبياً فضلاً عن افتقارها للطـرق المعبدة ومراكز الخدمات وتدني أعداد السيارات ، ويعود ارتفاع نسبة لاستيطـان فـي المقاطعـة 45/ ابتـر الـى النشـاط المتمثـل بصـيد الأسمـاك من وادي الثرثار .

د- بلغ اعلى تأثير لمتغيرات تسهيلات النقل (س9، س10 ، س 13) في المقاطعة 12 / مكيشيفة (9 ر21 %) وذلك للكثافة السكانية وارتفاع عدد العاملين في الزراعة مما أفضى الى تزايد الإنتاج وبالتالي امتلاك السيارات ، إضافة لامتداد الطرق المعبدة (17كم) في أراضيها وتمركز المركز الحضري– مركز ناحية دجلة – وقصر المسافة عن مركز التسويق في مدينة سامراء (21 كم)، أما أدنى تأثير فكان في مقاطعة كيعيات (3 ر 6 %) لذات الأسباب السابقة (الفقرة - ج) أعلاه .

هـ- تدعم التحليلات الرياضية والإحصائية السابقة ما ذهبت أليه فرضية البحث الأساسية (بالاستدلال)على الإجابة الشافية للتساؤل الذي تضمنته فرضية البحث من أن العلاقة بين توزيع السكان وامتداد الطرق هي علاقة مكانية ايجابية متباينة مكانياً ، كأنعكاس لتباين اعداد السكان الذي يرتبط بدوره بعوامل عديدة ، وباعتبار تلك الأعداد أساس توزيع الاستيطان ، ومن ثم تحديد انماطه المكانية .

الفصل الثالثالمعلوماتــية وتطبيقاتهـــا

الفصل الثالث

المعلوماتــية و تطبيقاتهـــا

تتمثل سمات الجغرافية الحديثة في التداخل الأوسع بين فروع الجغرافية عند دراسة ظاهرة ما ، والبحث عن خاصية المستقبل الجغرافي لمنطقة الدراسة المعنية ، وتحديد مشكلات البيئة في محاولة لوضع استراتيجيات مناسبة لتطويرها ، وهذا يتطلب الاستفادة القصوى من الأساليب والتقنيات والتكنولوجيا المعاصرة وفي المقدمة منها معطيات المعلوماتية (Informatics) وتطبيقاتها :

1- نظم المعلومات (Information System)

نظريـة النظام (Theory of System) :

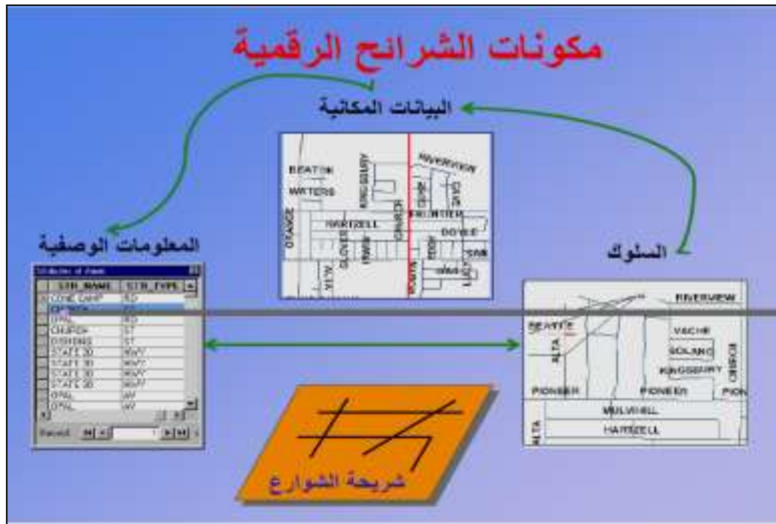
من أحدث أساليب البحوث العلمية الرصينة لكون أية ظاهرة ذات نظام متكامل مؤلف من عناصر تتشكل هي الأخرى من أجزاء فأجزاء ولهذه العناصر علاقات متبادلة ، كما أن للنظام المقصود ذات العلاقات مع أنظمة أخرى ، وينطبق ذلك على نظم النقل التي تتناولها جغرافية النقل ، وتعتمد هذه الأساليب على الكثير من الأدوات (Tools) البحثية ومنها الحاسوب (Computer) بكل ما يحتويه من برامجيات عاملة ومستحدثة للانجاز الدقيق والسريع والتفصيلي ومنها نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information Systems - GIS) التي تعد برامجياتها من أحدث الأساليب المعاصرة للبحث ، وازدادت أهميتها بعد بروزالحقل العلمي الأحدث (التكامل بين مخرجات التحسس النائي (Remote Sensing) ونظم (المعلومات الجغرافية) وكان وراء ذلك تنوع تلك المخرجات بفعل تطورالآليات التكنولوجية للمتحسسات المحمولة على متن الأقمار الصناعية.

1-1 آلية استخدام النظـــم :

نظـم المعلومـات الجغرافيـة انظمـه برامجيـه (Software) تتضـمن إدخـال المعلومـات وخزنهـا ومعالجتهـا وتحليلهـا ، للخـروج بنتـائج ممثلـه بـالخرائط والنصـوص المختلفـة وخصوصـا مـا تعلـق منهـا بالمعلومـات والبيانات المكانيه بضمنها شبكات الطرق (الشكل رقم 7) ،

(الشكل رقم 7)

معالجة شبكات الطرق بنظم المعلومات.

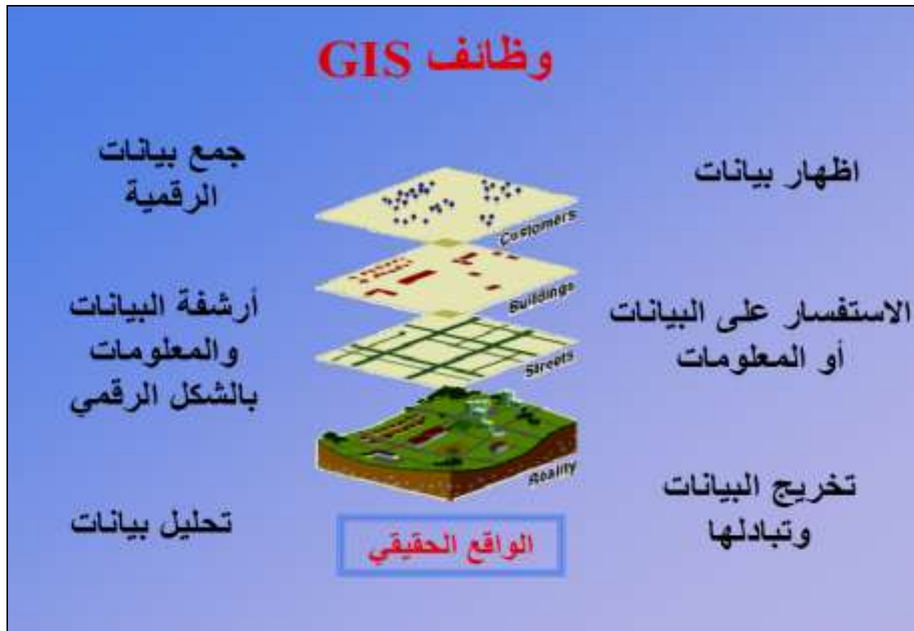


المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية و التخطيط ،حلب، 2007.

وكـذلك عمليـة النقـل بمختلـف أصـنافها البريـة والمائيـة والجويـة ، والاتصـــالات الســلكية واللاســلكية بضــمنها شــبكة المعلومـــات العالميـــه (الانترنيـت) وشبـكات الاتصـالات المحمولـة (الموبايـل) ، وجميعهـا تقـع فيمـا يسـمى بحقـل نظـم المعلومـات الجغرافيـة وعمليـات النقـل المختلفـة (Geographic Information Systems for Transportation) (GIS-T) ، إن هذا الحقـل يعتمـد لغـرض حـل مشـكلات النقـل المختلفـة وتطبيقـات مشـروعات النقل وتوفير التسهيلات الكبيره لعموم الدراسات لنقليه (الشكل رقم 8) .

(الشكل رقم 8)

وظائف نظم المعلومات الجغرافية.



المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية و التخطيط ،حلب، 2007.

يتضمن حقل(GIS -T) تمثيل البيانات المتعلقة بعمليات التقل مكانيا وتحليل تلك البيانات والمعلومات والاحصاءات ، وكذلك اجرائات التحليل، والتوصل الى النمذجه المكانيه لمشروعات النقل والاتصالات وتطبيقاتها المتعددة ، ومنها تخطيط شبكات الطرق ضمن عمليات التخطيط الاشمل للبنى الارتكازيه في مختلف المستويات المكانية المحلية منها والاقليميه والوطنية، وكذلك تحديد المسارات النقليه لمختلف الوسائط من حيث التصميم و الاداره وسلامة عمليات النقل والاتصال مستقبلا ، اضافه الى معالجة مشاكل الحركة والمرور وحوادثهما من حيث الوصول والسلامة ، وتأثير تلك المشكلات على البيئة وتحديد خطورتها . ان تلك التطبيقات تتعلق أيضا بحركة السلع والبضائع المختلفة الأصناف ومشكلات نقلها بين مختلف المواقع من حيث التجهيز والتخزين وإعادة التوزيع .

تستخدم نظـم المعلومـات الجغرافيـة فـي البحـوث التطبيقيـة فـي حقـل جغرافية النقل وفقــاً للآتـي(21) :

- اشتقاق البيانـات عبـر المعالجـة والتحليـل والتصـنيف واخراجهـا بهيئـة خـرائط وجـداول متنوعـة وهـذا يعنـي انشـاء بنـك معلومـات لمراقبـة مختلـف التغيـرات لشبكة النقـل فـي منطقـة الدراسـة ممـا يـوفر سـبل المعالجـة المكانيـة لتوزيـع النظم البيئيـة والحياتيـة وتغيراتهـا وبالتالـي علاقتها المكانية بشبكة النقل من حيث البناء والتشغيل والآثـار المترتبـة علـى ذلك .
- التحليل المكـاني لـنظم النقـل السـائدة وتباينهـا المكـاني وعلاقتهـا بـالنظم السائدة بهدف بنـاء نظام جغرافي وظيفي تطبيقي للنقل من جهة ورسم الخريطــة المســتقبلية لنظــام النقــل وفـــق الملائمــة الموقعيــة للتنميــة الاقتصادية والاجتماعية .
- ترتيـب ومطابقـة (Layers) كافـة الخـرائط بغيـة التعبيـر بشـكل مرئـي للمعلومـات والمعطيات البيانية أحصائياً ورياضياً والمتعلقة بتشخيص مشكلات نظام النقل وكيفيـة وأمكانية تطويره .
- ان تنفيذ ماجاء أعـلاه يتم عبـر اعتمـاد الخـرائط الرقميـة لتنظيم شـرائح شـبكات النقـل واسـتعمالات الأرض والظـواهرالاخرى ، ويـتم إدخـال البيانـات مـن خـلال الماسـح الضـوئي وكـذلك تجميـع البيانـات الرقميـه والمخططـات الورقيـة وبيانـات نظـم المواقـع الأرضـية (G P S) ـ الشكل رقم (9) ، وكـذلك المرئيـات الفضـائية mageries وصـور المسـح الجوي (Aerial Survey) وبقية المعلومات التوزيعية .
- بعـد عمليـات الإدخـال المتكاملـة تـأتي مرحلـة الاتمتـه (المعالجـة) الحاسـوبيه عبـر الرقمنـه والشـرائح ، ثـم عمليـة التحـليلات الشـبكية (العلاقـات الاتصـالية بـين العناصـر الخطيـة) لشبكــة النقـل المعنيـة خطوطـاً ومراكـز، وكـذلك التحليـل الثلاثـي الابعـاد (نمذجـة الواقـع) لاقليم الدراسة الذي يتضمن شبكة النقل المعنية بالدراسه .

2-1 تطبيقات النظـم وادواتها :

تسـتهدف عمليـة أسـتخدام نظـم المعلومـات الجغرافيـة فـي بحـوث جغرافية النقل الآتـــي :

- تقويم شبكات النقل الرابطـة بين المراكز الحضرية والريفية وعلى مسـتوى اقليـم الدراسـة المقصـود مـن حيـث كفـاءة الاداء والتشـغيل والسيطرة على اتجاهات حركـة النقل ، زيـادة على عمليـة التخطيط المستقبلي لها.
- ادارة شـبكات النقـل بمختلـف اصـنافها ، وتحديـد الطـرق الاسـرع للوصول من مركز لآخـر.
- تنظيم النمـاذج الهندسية لخطـوط النقل اختصـاراً للمسافة ، وتحديد المســارات الاقـرب والاسـرع وذات الكلفـة الاقل للبنـاء والتشـغيل ، وتحديد اماكن الصيانة لشبكة النقل المقصـودة (الشكل رقم 10).

(الشكل رقم 10)

تخطيط و تحديـد مواضع الصيانه الطرقيه.



المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية و التخطيط ،حلب، 2007.

4-2-1 تحديد انماط العلاقات المكانية الحركية لعملية النقل عبر الشبكة مع الفعاليات والأنشطة السكانية والاقتصادية والاجتماعية في مواقعها المرتبطة بخطوط الشبكة بغية التطوير والاستحداث الأكثر أمناً والأقل تكلفة والأقصر مسافة والأعلى سرعة لخطوط الشبكة . تعتمد عملية تنفيذ نظم المعلومات على تقنيات الاستشعار عن بعد كما سبقت الإشارة والمتمثلة بالصور الجوية وبيانات نظم المواقع الأرضية و المرئيات الفضائية الملونة التي تتميز بالدقة العاليه ومن أنماطها ما يوفره القمر الصناعي(Land Sat5) ، كما يتم توظيف البرامجيات الحديثة بغية أعداد الخرائط الرقمية بتفصيلات كبيرة، ويتم عمل الموزائيك لها بواسطة البرنامج (Erdas8.4).

أما إنشاء نظام المعلومات الشامل فيتم بواسطة البرنامج (3 .3 Arcview) ويتم اظهار استعمالات الارض وخطوط شبكة النقل بموالفة

البرنامــج (Arcview 0. 9) ، واحتساب اطوال خطوط الشبكات لمختلف اصنافها . ولغرض الحصول على مخرجات الخرائط ذات الدقة العالية والتــي تتــيح امكانيــة تثبيــت البيانــات الرقميــة والمنطقيــة /التعبيريــة عليهامباشرة فان الذي يتيح ذلك هو البرنامج (Corel Draw 12) كما أن نظام التصنيف الايكولوجي (Ecology System Classificatio) للمرئيات الفضــائية يتــيح إمكانيــة التحديــد الــدقيق لخطــوط شــبكات النقــل ضــمن استعمالات الأرض في اقليم الدراسة (22).

2- النمـــذجة المكانيـــة :

يعد النموذج البحثي من أهم الأساليب العلمية التي يعتمدها الباحث العلمي للوصول إلى الحالة المثالية المطلوب إنجازها ، والنمذجة المكانية (Spatial Modellng) تقتضـي بنـاء النمـوذج ستخدام العديد من الأدوات والمعادلات والنماذج الرياضية – الإحصائية والبرمجيات ، وبـناء قواعد البيانـات والمعلومـات الرقميـة والمنطقيـة . أن السبق فـي استخدام النموذج الرياضـي للحالـــة البحثيـة فـي الدراسـات الجغرافيـة قد دفـع لاحقـاً الـى استخدام التقنيات الحديثة في بنـاء النمـاذج المكانيـة والمتمثلـة بالمعلوماتية والبرامج الحاسوبية التـي جرى انتشـارها على نطـاق واسع فــي السنــوات الأخيـرة، وعليـه فقـد تنوعـت تلـك النمــاذج مــابين الرياضـية والطبيعيـة والتجريبية من جهة وتلـك المتمثلـة بالنمذجـة البيانيـة – الكارتوكرافيـة ذات الأبعاد الثلاثيـة . وفـي كـل الحـالات فـان النمـوذج الرياضـي يعد النموذج السائد والمتمثل في الأساليب الرياضية ـ الإحصائية والتـي تم استعراضـها سـابقاً الا أن جديـدها يتمثـل فـي خطـوات بنائهـا اجـراءاً وتنفيـذاً وتعميمـاً مكانياً.

مفهوم النموذج :

النموذج حالة دراسية للواقع ـ الظاهرة الجغرافية ـ بصورة مبسطة تتسم بالمثالية فـي جانب و التوضيح بعمق لبعض الخصائص المميزة لذلك الواقع ببعدية المكاني والزماني وهو مايقتضــي الحصول على نفس النتـائج اذا مـا تـوفرت ذات المـدخلات الرقميـة والمنطقيـة المستخدمة فـي بنـــاء النموذج، كما ان النمذجة تقود الى التنبؤ / لمستقبل الحالة المدروسة مكانياً ، وهكــذا يشكل النموذج جزءاً من عملية البحث العلمي .

1-2 النمذجة المكانية لشبكات النقل :

استخدم الجغرافيون النماذج التخطيطية الهندسية والرياضية ضمن مخططات ورسوم متعددة في الجوانب الطبيعية كشبكات الأنهار ، والبشرية كتوزيع المستوطنات البشرية ونموها حضرياً وكذلك ماتعلق بالأنماط الزراعية والمواقع الصناعية ومنها نموذج الباحثان (تاف وموريل) لنمط الموقع الصناعي الحديث – الجديد – في علاقته بشبكة النقل المتاحة ، وهو مقترح يتضمن ستة أشكال تخطيطية [23] .

تستهدف النمذجة المكانية الحديثة لشبكات النقل بناء الشبكة الامثل سواء المقترحة في الاقليم الجغرافي المعني أو الشبكة الأمثل لمثيلتها القائمة فعلاً من حيث الكلفة الانشائية والتشغيلية وأعادة هيكلة وتأهيل الشبكة القائمة عبر تحوير مساراتها والاستغناء عن بعضها أو إضافة الخطوط / الوصلات الأخرى .ويقتضي بناء النموذج المكاني ما يلي :

أ- وضع خطة(Out Line) البحث التي تتضمن فرضيته الأساسية وتحديد المشاهدات ومتغيرات القياس المختلفة بضمنها المعايير المقترحة للاختبار لمتغيرات ، ومن ثم اجراء المسوحات وجمع البيانات ذات العلاقة.

ب- في بحوث شبكات النقل لابد من تحديد أنماط الشبكات في الإقليم ثم أعداد الرسوم والمخططات والخرائط الأفقية وذات الأبعاد الثلاثية واعتماد التحليلات الرقمية والمنطقية.

ج- تصميم قواعد المعلومات والبيانات المتعددة بالاعتماد على البيانات الإحصائية الرسمية المؤسساتيه منها ، وتلك التي يتم الحصول عليها بالمسوحات الميدانية وبيانات المرئيات الفضائية والصور الجوية ونظم المواقع الأرضية ، وتتضمن هذه القواعد مصفوفات متعددة ، ولكل مشاهده على حده ، او لعدة مشاهدات وفق مقتضيات البحث ، وهذه المصفوفات تحتوي على القيم الرياضية (الرقمية) والمنطقية (التعبيرية) .

د ـ اســتخدام النمــاذج الرياضــية- الكارتوكرافيــة مــن خــلال البــرامج الحاسـوبية ومنهـا نظـم المعلومــات الجغرافيـة وبرامجياتهـا ، وهــي نماذج رمزية تمثل الواقع بأرقام وعلاقات وصيغ رياضية بمعادلات مختلفة ، وبتطبيقها يتم تحويل مشكلة البحث إلى أرقام ومـن خـلال المعالجة الكميــه ـ الكارتوكرافية لها يتم التوصل للحلول المقترحـة والتــي تمثلهــا فرضــية البحــث تمثـيلاً أوليـاً وذلــك مــا يقــود إلــى الاســتنتاجات الرياضــية – البيانيــة – الكارتوكرافيــة التــي تمكــن الباحث مـن الاستدلال بها إلى النموذج المكاني المقصود .

هــ ـ وبالإمكـان بنـاء نمـوذج مكـاني للنقل يتعلـق بإيجـاد اقصـر مسـارات المرور (Shortless path finding) لوسائط النقل ومنها السيارات وذلك للحـد مـن مشـكلات الازدحـام والاختناقـات ان كانـت علــى الطـرق السريعة أم على الشوارع الداخلية وتقاطعاتها ، ويعتمد هذا النموذج على حجم التفاعل المكـاني(Spatial interaction) بين عدة مراكز في شبكة النقل المعنيـة ان كانـت مصـادر للحركـة ام نهايـات (Terminal) تلك الحركة مثل محطـات القطـارات والباصـات والسيارات والمترو والموانئ والمطارات وذلك وفقا لنموذج الجاذبيـة (Gravity Model) بهــدف معالجــة مشــكلات التــدفق المــروري وحركــة الأشــخاص والمركبات ونقل البضائع والسياح والزوار وذلك عبر رسم طبقات عديــدة مــن الخــرائط الرقميــة (Layers for Digital Maps) لاستعمالات الأرض السكنية والاقتصادية والخدمية مما يساعد على وضع خريطة تفصيلية دقيقه تتضمن المسارات النموذجيـة الأفضـل مكانيا وذلك وفقا لقدرة الباحث الجغرافي على الإبداع ولتطوير في هذه البرمجيات .

3- أنمـــــوذج للدراسة النقليـــة :

تضـمنت المباحـث السـابقة كافـة الطروحـات العلميـة للبحـث العلمـي الجغرافــي حيـث تقـع ضـمن دائرتــه الأبحــاث ذات العلاقــة بنظــم النقــل خصوصاً في الوحدات المكانية ضمن أنطقتها المحليـة والقطريـة ، أن ذلك

لـيس نهايـة المطـاف إنمـا بإمكـان الباحـث فـي جغرافيـة النقـل ان يتصـدى لأفكـار ذات علاقـة بـنظم النقـل الإقليميـة الدوليـة ، وتلـك التـي تمتـد علـى مستوى القارات ـ العالم ، وللتدليل علـى ذلك سيتم التصدي لفكرة ممر قنـاة النقل الجافـة (Dry Channel Corridor) فيمـا بيـن موانـئ البحـر المتوسط وموانـئ الخليج العربي (الشكل رقم 11) عبر دول المشرق العربي.

(الشكل رقم 11)

مسار القناة الجافة ما بيـن موانـئ البحر المتوسط الخليج العربي.



من عمل المؤلف.

3- 1 تتمثل مبررات اعتماد هذهِ القناة بالآتــي :

3-1-1 المسافات [24]: تزيد المسافة التي تقطعها تجارة اليابان الى اوربا بالملاحة البحرية عبر المحيط الهادي قناة بنما – المحيط الأطلسي عن (5000 كم) مقارنة بتلك المقطوعة عبر الخليج العربـــي ومن ثم اعتماد القناة الجافة والإبحار عبر المتوسط إلى أوربا.

3-1-2 المسافة البحرية بين مينائي نيويورك واللاذقية عبر المتوسط تصل إلى (9500 كـم) تقطعها السفن في (18يوماً) ، وفي غضون ثلاثة ايام تنقل البضائع الى موانئ الخليج العربي في حين تستغرق

(34) يوماً عبر رأس الرجاء الصالح مابين ميناء نيويورك وموانئ الخليج العربي .

3-1-3 المسافة البحرية بين مينائي بومبي _ (الهند) ومرسيــــليا (فرنسا) عبر رأس الرجــاء الصالح تصل الى (18584 كم) تقطعها السفن في (28) يوماً ، في حين تقطع فـي (13) يوماً لمسافة (12880 كم) عبر الخليج والمرور بالقناة الجافة للإبحار عبر المتوسط .

2-3 تقليص المسافات البحرية

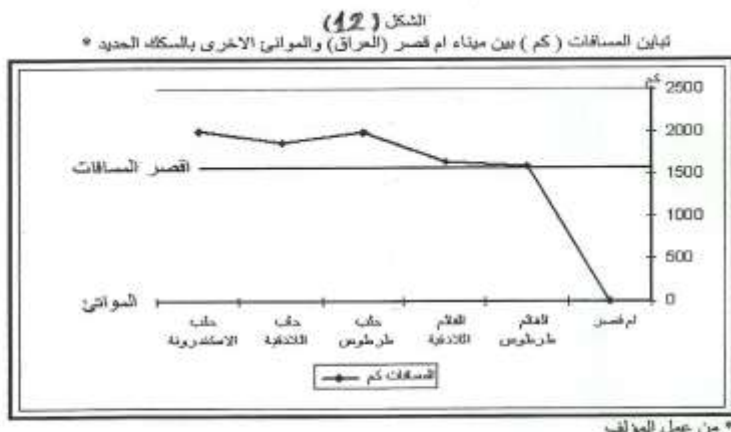
يعنـي تـدني كلـف النقل ممـا ينعكس علـى أسـعار البضـائع والسلع ، وعليـه فـان الممـر الأقصـر للقنـاة الجافـة هـو ذلـك الـرابط مـابين المـوانئ الســورية (طرطوس ، اللاذقية) وموانئ الخليج عبر العراق ، خصوصـاً إذا ماتم اعتماد السكك الحديد حيث تتدنى كلف النقل بواسطتها للعديد من البضائع المصنعه مقارنة بمثيلاتها المنقولة عبر السويس – بحـر العرب ثم موانئ الخليج،والمثال العالمي لذلك هو نقل البضائع بالقطارات مـابين غـرب قـارة أمريكا الشمالية (كندا/ ميناء فانكوفر) وشرقها (ميناء كوبك وأتاوه) .

3-3 وصول المسارات المرجحة (Priority)

للطـرق الأوربيـة – الدوليـة – المعاصـرة إلـى نهايتهـا (Terminal) عنـد مـوانئ شـرق البحـر المتوسـط تتطلـب متابعـة العبـور إلـى الـدول الآسيويـــة والتي تتم حالياً عبر الأراضي التركية – الإيرانية مما يزيد من المسافة المقطوعة براً مقـارنـة باعتماد القناة الجافة، ويعد ميناء طرطوس السوري البداية لممر القناة وصولاً إلـى بغداد – البصـرة/ موانئ الخليج إذ ان لطريق – الممر– من الصنف الدولي (Autostrade) ويقطـع عند مدينة حمص (96 كم شرق طرطوس) أهم محـاور النقل البـري شرق البحـر المتوســـط (الاسـكندرونة – حلـب – حمـص – دمشـق – عمـان – ميناء العقبة) .

4-3 الانطلاق المتوقع باعتماد القناة الجافة

يستلزم العديد من تسهيـــلات (Facilities) النقــل والمتمثلة بـربط الطـرق السـريعة فـي العـراق بمثيلاتهـا فـي الـدول المجـاورة وبصـورة متوافقــة من حيث التصميم واستيعاب الحمولات والخدمات الأخرى مع التركيـز علـى استخدام الحاويـات (Containers) لنقـل البضـائع والسـلع . ويسـتلزم الأمـر ايضـاً العمـل علـى ربـط سـكك حديــد العـراق وسـوريا والأردن والكويت وإيران ببعضـها، وبينـت الدراسـات الأوليـة بـان أقصـر خطـوط السكك يكون مـابين مينـاء أم قصـر– بغـداد – القـائم – الشـرقية (جنـوب تـدمر/ سـوريا) – مينــاء طرطـوس(1642 كـم) واللاذقـــية (1723 كـم) فـي حـين يبلـغ طـول الخـط الحـالي عبـر الموصــل - حلـب / اللاذقيـة (1956 كـم) ، طرطـوس (2046 كـم)، والاسـكندرونة (2011 كــم) كما في الشكل رقم (12).



الشكل (12)
تباين المسافات (كم) بين ميناء ام قصر (العراق) والموانئ الاخرى بالسكك الحديد *

* من عمل المؤلف

3- 5 أهمية القناة الجافة في أحداث التنمية :

تنبع أهمية القناة الجافة من دورها في أحداث التنمية الاقتصادية علـى طول مسارها المقترح ومراكزها الأساسية (الموانئ والمدن) ، ويـرتبط حجـم التبـادل التجـاري لأي أقليم بتعـدد وسائــل النقل فيـه ومـدى كفائتهـا التشغيلية من حيث الكلفة والمرونـة والامـان والسرعة ، وبنـاءٍ علـى ذلـك فأن تنفيذ هذه الفكرة وفق قواعد التعـاون الاقتصـادي الشـامل بين الأقطـار التي يمر بها مسار القنـاة أو يصلها يقود الى تنمية اقتصادية وفقاً للآتـــي :

أ- تطـوير مـوانـيء طرطـوس / سـورية ، أم قصـر / البصـرة / العـراق ، ميناء الكويت / الكويـت وبقية موانـىء الخليج العربـي مـن النـواحي الانشـائية والتشـغيلية وبالمقدمـة منهـا انشـاء ارصفــة الشـحن والتفريـغ للحاويات والملحقات الاخرى من ساحات الخزن والمناولة والرافعات الخاصــة بالحاويـات ممـا يجعـل مـن هـذه المـوانـىء مماثلـة للمـوانـىء العالمية العملاقة في كل من طوكيو/اليابـان و سياتل / امريكـا وهونـك كونك وشنغهاي / الصين وهامبورك / المانيا ، وهذا بدوره يؤدي الـى تشغيل اعداد كبيرة من الأيدي العاملـة بمختلف التخصصـات وتنشيط تجارة المرور العالمية ممـا يفضـي الى زيادة المردودات الاقتصـادية .

ب-أحداث عملية تنموية اقتصادية – أجتماعية على طول محطات القناة البرية والمتمثلة في مراكـز الادامة والصيانة لمساراتها من الطرق السريعة والسكك الحديد في مجال تشغيل الايدي العاملــة والتطوير الحضري وتقديم الخدمات ونشوء المراكز العمرانية الجديدة وربط القائمة فيما بينـــها .

ج- تتيح عملية تشغيل القناة بمساراتها من الطرق المعبدة والسكك الحديد وتفرعتهما امكانية اضافية عالية لاستغلال كافة الموارد الاقتصادية الارضية من مخزونات النفط والغاز ومصادر الأسمـدة النباتية (الفوسفات) والكبريت ومصادر المواد الانشائية من مختلف الصخور الكلسية والجبسيـة وغير ذلــك.

د-ان مسارات القناة الجافة عند التنفيذ سوف تقود عاجلاً أم آجلاً الى أحداث تنمية اقتصادية ضخمة ترافقها تنمية اجتماعية ، واذا كانت عملية تقدير حجم هذه التنمية غير معروف حالياً ويحتاج الى سلسلة من العمليات الاحصائية الرقمية والمنطقية والخرائط المتعددة الاصناف فأن القياس وفقاً لما تم أنجازه عالمياً في هذا السياق يعطي صـورة ليست تخيلية أنما واقعية جداً عن اهمية تنفيذ هـذه الفكــرة . لقـد كانت عملية أشاء خطوط السكك الحديد في أستراليا مابين ميناء برتون (جنوب شرق) وظهيره الاقتصادي وراء تنفيذ وتوقيع العديد

من المشاريع الزراعية النباتية منها والحيوانية وكذلك المشاريع الصناعية المختلفة الاصناف في ذلك الظهير. أن ذلك كله هو شأن جميع الموانيء التي ارتبطت بشبكات نقل برية كثيفة في ظهيرها المباشر والبعيد وهذا مايقود دوماً للبحـث عن منافذ اقتصادية جديدة .

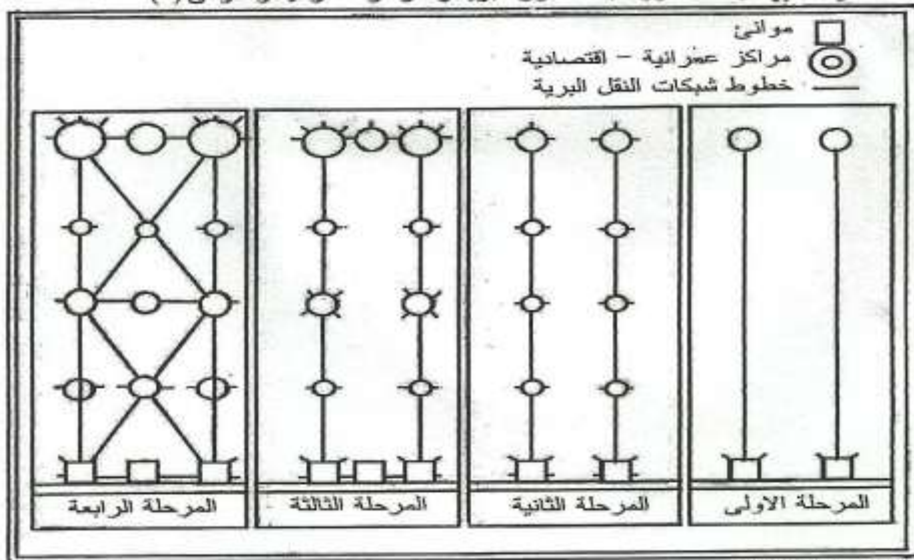
يتضح من الشكل رقم (13) مراحل تطور شبكة الطرق البرية التي تنطلق او تصل الى الموانيء وتأثيرها العمراني والاقتصادي وكـما يأتي :-

د-1) المرحلة الأولى من عملية بناء شبكة النقل البرية (الطرق المعبدة والسكك الحديد) انطلاقاً من الميناء نحو الظهير تهدف الى تنشيط عملية التجارة استيراداً وتصديراً لسد حاجة السكــان وأستغلال الموارد الطبيعية المختلفة.

د-2) المرحلة الثانية تتمثل في تموضع مراكز سكانية واقتصادية مختلفة من حيث حجوم السكـان والنشاط الاقتصادي وذلك على طول المسارات الرئيسة لخطوط النقل الا أن التركز الاكبر يكون عند الموانيء او قريباً منها.

د-3) المرحلة الثالثة تتميز بالتوسع المساحي لمدن معينة وزيادة حجومها السكانية مما يولد بدوره جذباً اقتصادياً يفضي بدوره هو الآخر الى زيادة عالية في عملية الارتباط المتبادل نقلياً وتجاريـاً فيما بين تلك المدن من جهة وبين الميناء من جهة أخرى.

د-4) المرحلة الرابعة والاخيرة وهي المرحلة المستمرة تتمثل في احداث تنمية اقتصادية – أجتماعية ذات مستوى عالي يقود الى ترابط تكاملي بين كافة المراكز من جهة والموانيء القائمة من جهـة أخرى مع ظهور موانيء أخرى تتمثل أما في توسيع القائمة منها أو أنشاء جديدهــا .



6-3 الجـدوى الاقتصادية للقناة الجافـة :

المـردود المسـتقبلي للقنـاة يتمثـل فـي تضـاعف أيـرادات المجتمعـات ضـمن الاقطـار التـي تصـلهـا مسـارات القنـاة المتعـددة وذلـك لمرونـة عمليـة النقـل المختلفـة الأغـراض خصوصـاً فــي حـــالات التقلبـات المفاجئـة والعديـدة سـواء كانـت طبيعيـة أم سياسـية ام عسـكرية،والمثال علـى ذلـك مـا حـدث مـن أغـلاق لمسـار قنـاة السـويس البحـري/ مصـر عـام 1967 ، وبالرغـم مـن طـول المسـافات وتواضـع خطـوط النقـل البريـــة (الطـرق المعبـدة والسـكك الحديـد) مـابين الموانـيء السـورية واللبنانيـة والعراقيـة والكويتيـة فـي حينهـا فـأن حجـم التجـارة الدوليـة الاسـيوية العربيـة الاوربيـة عبر هـــذه الموانـيء قد تضـاعفت كثيـراً ، وللتدليل علـى ذلـك فقـد ازدادت ايرادات السكك الحديد العراقيـــة بمسـاراتها الحالية وعبر سـورية وتركيـا في العام 1967- 1968 بفعل عملية نقل البضـائع مــن (47) مليون الـى (71) مليـون وحـدة نقديـة ممـا يـدلل علـى تنـامي التجـارة عند حـدوث هكـذا حالات ، وان تنفيذ مسـارات القنـاة الجافـة طبقـاً لمـا تقدم من بحث يفضـي الــى تضــاعف الايــرادات اكثــر فــأكثر خصوصــاً تلــك الايــرادات التــي تستحصـل بسـبب حركـة الترانزيـت الدوليـة لنقـل البضـائع وبالتالــي زيـادة

الوفـورات الخارجيـة التـي تسـهم بـدورها فـي المـداخيل القوميـة للاقطـار المعنية بها.

أخيـراً فأن عملية تنفيذ فكرة القناة الجافة قد يـؤدي الـى احـداث عمليـة تنمية شاملة على مستوى الاقـاليم التـي تمر بهـا مـن جهـة وتنشيط التجـارة الدوليـة عبـر العـالم زيـادة علـى توفيرهـا للمرونـة العاليـة لتلـك التجـارة خصوصـاً وان العـالم أجمـع مقبـل خـلال العقـود الخمسـة المقبلـة فـي الأقـل واللاحقـة أيضـاً علـى زيـادة عاليـة فـي السـكان سـوف تفضـي الـى زيـادة الطلب على الموارد والبضائع والسلع المختلفة وبالتالي تنامي حجم التجـارة العالمية ، وكذلك فأن أرتفـاع أسـعار الطاقـة يقـود الـى السـعي المتواصـل بأتجـاه الاقتصـاد فـي كلـف النقـل عبـر أختصـار المسـافات طبقـاً لمـا تـم البحث فيـه آنفـــاً.

الهوامش والمصادر

1- Martomne ، Geographic Aerienne، Paris ، 1947 . P. 171 .

2- Broklings Institu ، Geography Of World Air Transport ، Washinton . Dc . 1944

3-نصر، سيد ، جغرافية النقل ، مكتبة النهضة ، ط 1 ، القاهرة . 1947 .

4- رسول ، أحمد حبيب ، جغرافية النقل ، بغداد .1981 .

5- AL-Samarrai-A-H-،Transport in Iraq،Thesis submitted in univresity of Reding(Ph D)degree ،1969

6- السامرائي ، مجيد ملوك ، العلاقه المكانية بين طرق النقل والصناعة ، أطروحة دكتوراه (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية التربية. 1996 .

7- F. Getis ، Human Geography ، Mc Graw- Hill ، USA. 2006. P. 271 .

8-سيف،محمود محمد،اسس البحث الجغرافي ،دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، مصر 2007. ص18 .

9- F . Gets ، Introduction to Geography ، McGraw ، HiLL ، USA ، 2006. P.P. 369- 370.

10- Jean Paul Rodraque ، Luade comtds and Brian Slack The Geography of Transport systems ، Routledgo ، Newyork ، USA 2006 .PP. 83، 88 .

11- SPSS for Windows Release ، 10-05، Student Version ، Chicago ، USA. 1999 .

12- J. Taaffe and L. Gauthier ، Geography Of Transportation ، New Jersey، Prentice - HaLL . Inc . EngLand ، Wood Cliffs . 1973. pp. 113،114

13- B S Hoyle Richard Knwles ، Modern Transport Geography 2nd Edition ، John wiley and sons ، ltd ، USA ، 2007. P. 117.

14- R.J . Chorley and P. Haggett ، Network Analysis in Geography ، Frs . Pub . London ، 1969. P . P 31-32.

15-Robin Flower dew ، Methods in Humam Geography ، univerity of st. Andraus David Martin ، USA ، 2005. PP. 46 ، 48.

16- Meyer D and Miller E J ، Urban Tranaportation planning 2nd . Ed McGraw- Hill ، USA. 2001. PP. 74،76.

17-صفوح خير ، الجغرافية ، موضوعها ، مناهجها ، أهدافها ، ط1، دار الفكر ، بيروت 2000. ص 450-451 .

18- R . Boyce and A . willams ، The Bases Of Economic Geography ، Brendorl ، London 197 . p. 327.

19- j Taylor ، Qunntitativ Methods in Geography ، Houghton Miffin ، USA ، 1977. p . 290

20 - نعمـــان شـــحاذة ، الاســـاليب الكميـــة فـــي الجغرافيـــة باســـتخدام الحاسوب، جامعة الامارات ، قسم الجغرافية ، ط1. 1997 .

21- K . Tsung Chang ، Introduction to Geographic Information Systems، Univrsty Idaho Mc Grow - Hill ، New yourk . 2006 .

21 - محمد الخزمي عزيز، دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية، ط1 ، دار العلم،الكويت، 2007.ص139.

23- Chorley and p . Haggett، Scio - Economic، Models in Geography ، Methuen and Co . Ltd . London . 1967.p.p 399- 400 .

24 - هيثم هاشم ناعس ، جغرافية النقل ، جامعة دمشق ، سورية ، مطبعـة الجامعة ، 2006. ص 140 - 146 .

الملاحـــــــــق

الملحق الأول

أولا: الرسائـل و الأطاريـح (جغرافية النقل)

المنجزة في الجامعات العراقية(1969 - 2011) :

1- سري محمود المدرس ، النقل في شط العرب ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1969 .

2-إسماعيل عجم جوهر، تباين كثافة النقل البري على الطرق الرئيسية بين بغداد والبصرة،رسالة ماجستير كلية الآداب ، جامعة بغداد 1976 .

3- ثورة جميل طارش ، النقل في الأنابيب ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد 1985 .

4- حميد غالب عجيل السكني ، تطور النقل بالسيارات في العراق (1950 –1980) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 1988.

5- احمد عبد الله صالح ، اثر الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة نينوى ، رسالة ماجستير كلية التربية – ابن رشد / جامعة بغداد ، 1988 .

6- وليد غفوري معروف السامرائي ، سكك حديد العراق والتنمية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية/ أبن رشد ، جامعة بغداد ، 1989 .

7- مجيد ملوك السامرائي ، دور الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، 1990.

8- مارش احمد سعيد العديثي، اثر الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة صنعاء بالجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن رشد ، جامعة بغداد ، 1994 .

9- مجيد ملوك السامرائي ، العلاقات المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة في محافظة الأنبار، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، 1996 .

10ـ سلمى جلال خليل ،الطرق البرية و أثرها في نمو المستوطنات الريفية في منطقة الفرات الأوسط ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، الجامعة المستنصريه، 1997 .

11 - حمادي عباس حمادي ،طرق النقل المعبدة ودورها في نمو المستوطنات في محافظة القادسية،رسالة ماجستير،كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد،.1996

12- خضير عباس خز عل الكرادي، التباين المكاني لشبكة الطرق المعبدة في محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد، 1997 .

13-عبير يحيى احمد الساكني ، تطور خدمات طريق بغداد - حله(1970-1997)، رسالة ماجستير،كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد،.1998

14- أنور سالم رمضان العنزي ، العلاقات المكانية بين النقل والصناعات التحويلية في محافظة واسط ، رسالة ماجستير ، كلية التربية / ابن رشد، جامعة بغداد ، 2002.

15- نادية مطلك الربيعي ، التحليل المكاني للمرائب الرئيسة في بغداد/الكرخ ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد 2002 .

16- ذكرى رشيد بدن، التوزيع الجغرافي للمرائب الرئيسة في بغداد/الرصافه ،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد،.2002

17- نادية طلعت صياد،طرق النقل في محافظة اربيل،رسالة ماجستير، كلية الآداب،جامعة صلاح الدين اربيل.2002

18- هشام صالح محسن البياتي، النقل البري على الطرق المعبدة في محافظة واسط ، رسالة ماجستير – كلية التربية – الجامعة المستنصرية ، .2002

19- أحمد صباح مرضي الجنابي ، أثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 2003 .
20- منتهى طعيمه عناد،التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بغداد، رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، 2003 .
21- رغد سعيد عبد الحميد الدوري ، العلاقة المكانية بين شبكة الطرق البرية وتوزيع المستوطنات في قضاء سامراء ، كلية التربية، جامعة تكريت ، 2006.
22- محمد هاشم ذنون الحيالي ، شبكة طرق السيارات الرئيسة في محافظة نينوى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2006 .
23- بشار محمد عويد القيسي ، طرق النقل البري في محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير ، كلية التربيه، جامعة الانبار ، 2007 .
24- مهند عبد حمادي عبد الله، الطرق الدولية في محافظة الانبار، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 2006 .
25- جمال حامد رشيد حمزة ،كفاءة شبكة الطرق البرية في محافظة الانبار،أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد،كلية التربية /ابن رشد،2008.
26 - محمد هاشم ذنون الحيالي ، تحليل مكاني للنقل الجوي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2010 .
27- عمر محمد السامرائي ، تحليل نقل المسافرين في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت ، 2012 .

ثانيا : المؤلفات في الجامعات العراقية 1981 – 2011:

1- احمد حبيب رسول ، النقل والتجارة الدولية ، دراسة في الجغرافية الاقتصادية، بغداد ،1981 .
2- سعدي علي غالب، النقل البحري، الموصل، 1985 .

احمد حبيب رسول ،دراسات في جغرافية النقل ، بيروت، 1986 .
3- سـعدي علـي غالـب، جغرافيـة النقـل والتجـارة الدوليـة، بغـداد، الموصل،1987.
4- يوسـف محمـد سلطان،سـرى محمـود المـدرس، جغرافيـة النقـل، البصرة،1988.
5- عبـد العزيـز العبـادي، يوسـف طعمـاس، جغرافيـة النقـل والتجـارة ، بغداد،1989 .
6- احمد حسون السامرائي، عبد خليل فضيل، جغرافيـة النقل والتجـارة، بغداد، 1990 .
7- عـبد علـي الخفاف، جغرافيـة النقل و الاتصـالات والتجـارة ، عمـان ، 2002.
8- محمـد ازهـر السـماك و زملائـه ، جغرافيـة النقـل بـين المنهجيـه و التطبيق، الموصل، 2008.

ملاحظـة:

صـدر أول كتاب في العـراق عن وصف عام للطرق البريـة من قبـل السيد (طه الهاشمي) بعنوان (جغرافية النقل في العراق) ، بغـداد، 1937 .

ثالثا: الاطاريح التي تناولت(النقل) داخل المدن في الجامعات العراقية:

1- عبـد الناصـر صـبري الـراوي ، النقـل فـي مـدن الانبـار، أطروحـة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1995 .
2- زين العابدين علي صفر، النقل في مدينـة كركوك، أطروحـة دكتـوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1996 .
3- داود سليم عجاج، النقل في مدينـة الموصـل ، أطروحـة دكتـوراه، كليـة التربية، جامعة الموصل،1997.

رابعا: أساتـذة (جغرافية النقل) في الجامعات العراقية(2011):

1- الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي، كلية التربية / جامعة تكريت.

2- الدكتور جمال حامد رشيد ، كلية التربية/ ابن رشد/ جامعة بغداد.

3- الدكتور محمد هاشم الحيالي، كلية التربية/جامعة الموصل.

4 -هنالك أساتـذة آخرون من اختصاصـات جغرافيـة مختلفـة لهم مؤلفـات وإشراف ومحاضرات في جغرافية النقل .

خامسا: الرسائل و الاطاريح والمؤلفات في الجامعات العربية :

1)الرسائل والاطاريح الجامعية:

1- فهمـي هلالـي أبـو العطـا ، النقـل المائي،أطروحـة دكتـوراه ، جامعـة الاسكندرية، كلية الأدب، 1964 .

2- فاروق كامل عزالدين، مطار القاهرة الجوي، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة، كلية الآداب، 1970 .

3- فـاروق كامـل عزالـدين، جغرافيـة النقـل فـي ليبيـا، رسـالة ماجسـتير، جامعة القاهرة، كلية الآداب، .1976

4- سـرى محمـود المـدرس، جغرافيـة التجـارة فـي العـراق، أطروحـة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية الآداب .

5- حسن سيد حسن، جغرافية النقل الجوي، أطروحة، دكتوراه، جامعـة عين شمش، كلية البنات، .1978

6- سـعدي علـي غالـب، جغرافيـة النقـل البـري فـي العـراق، أطروحـة دكتوراه، جامعة القاهرة ، كلية الآداب، .1978

7- محمـد مرسـي الحريـري، جغرافيـة النقـل بالسـكك الحديـد، أطروحـة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الآداب، 1979 .

8- سعيد احمد عبده، الآثار الاقتصادية للسكك الحديد، أطروحة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية البنات، .1980

9- ابـو القاسـم محمـد العرابي،طـرق النقـل البـري والتغيـرات الاجتماعيـة والاقتصادي في ليبيا، أطروحة دكتوراه، طرابلس،ليبيا.1981

10- عبدالله العـريج، النقـل البـري فـي منطقـة الريـاض، رسـالة ماجسـتير، كليـة العلـوم اجتماعيـة، جامعـة الإمـام محمـد بـن سـعود الإسـلامية، 1988.

2) المؤلفات:

1- محمد سيد نصر، جغرافية النقل،القاهرة،1947، وط 2 عام 1959.

2- محمد محمود الصياد، النقل في البلاد العربية ، القارهرة، 1956 .

3- صـلاح الـدين علـي الشـامي، جغرافيـة النقـل والمواصـلات، القـاهرة، 1960 .

4- اديب باغ، المواصلات والنقل، دمشق، 1963.

5- نصر سيد نصر، النقل واقتصادياته، القاهرة، 1960.

6- احمد ابو إسماعيل، صناعة النقل، القاهرة،1967.

7- ساطع محلي، النقل والمواصلات، دمشق، 1974.

8- محمد رياض، جغرافية النقل، بيروت،1976 .

9- صلاح الدين علي الشامي، النقل،دراسة، القاهرة، 1976.

10- روحــي لطيـف الشـريف، مبـادئ النقـل البـري والجـوي والبحـري والأنابيب، دار المكتبة الوطنية، عمان،1977 .

11- فاروق كامل عزالدين، جغرافية النقل، القاهرة، 1981.

12- ابو القاسم ، محمد الغرابي، الطرق و النقل البري، ليبيا، 1981.

13- محمد عبداللطيف عصفور، جغرافية النقل في مصر،القاهرة،1987.

14- محمد خميس الزوكة، جغرافية النقل، الإسكندرية، 1988.

15- سعيد احمد عبده، أصول جغرافية النقل، دراسة كمية تطبيقية، مكتبة الانجلو المصرية، 1988.

16- محبات الشرابي، النمو المكاني وطرق النقل، القاهرة، 1990 .

17- سعيد احمد عبده، أسس جغرافية النقل، القاهرة، 1994 .

18- نجاح فيصل الزعاوي، شبكة الطرق البرية في المنطقة الشرقية، المملكة العربية السعودية ، مكتبة النوية، ط1، 1996.

19- عوض يوسف الحداد، الطرق البرية وشبكات النقل، دراسة(كمية تطبيقية)، القاهرة، 1997 .

سادسا: أساتذة جغرافية النقل في الجامعات العربية(2011) :

أ.د هيثم هاشم ناعس، جامعة دمشق.

أ.د عوض يوسف الحداد، جامعة القاهرة.

أ.د محبات الشرابي،جامعة القاهرة.

أ.د محمد خميس الزوكة، جامعة الاسكندرية.

أ.د فاروق كامل عزالدين، جامعة القاهرة.

أ.د محمد رياض ، جامعة عين شمس.

أ.د محمد سعيد هلالي، جامعة القاهرة.

أ.د محمد مرسي الحريري، جامعة الإسكندرية.

أ.د سعيد احمد عبده، جامعة عين شمس.

سابعا: المؤلفات الأجنبية:

1) Broking intuition ‘ Geography of Air Transport‘ Washington‘ DC‘ 1951.

2) Trumman‘ Bigham‘ Transportation‘ London‘1947.

3) Loklin‘ Economics of Transportation‘ Chicago. USA.1951.

4) WiLson‘ G.‘ Transportation and Commutation‘ New york‘1954.

5) LesLie، A.، Schumer، The Element of Transport، London، 1955.

6) Fran، H. ،Mossman، Principles of Transportation، New York، 1957.

7) Kenneth، R.،S.،EaLy، The Geography of air Transport، London، 1957.

8) Parker، The Geography of air Transport، New York، 1958.

9) Cary، Transportation investment and Economic development، Washington DC.، 1965.

10) SeaLy، The Geography of air Transport، London، 1968.

11) AL- Samarraie A.H.، Transportation in Iraq، (Thesis Ph.D)، university of reading، (unpublished)، 1969.

12) Iames HornoL، Water Transport، Devon، 1970.

13) Dachrry، Geography du Transport Aerien. France، 1970.

15) DeLL، O.AC and PS. Richerds، Railways and Geography، London، 1971.

16) Potts، Transportation Networks، London، 1972.

17) Couper، The Geography of Sea Transport، London، 1972.

18) Taffe and Gauthier ، Geography of Transportation، London، 1973.

19) Kissling، Transportation Geography، New York، 1974.

20) MincheL، E.، Transportation Geography، MC Grow HiLL، New York، 1974.

21) Hurst، MichaL، Eliot، Transportation Geography، New york، MC Graw HiLL، 1974.

22) Robinso and Bradford، Geography of Transport، London، dutLer and tanner، 1978.

23) Stubbs، Transport Economic، London، 1980.

24) Faulks، R.W، Principles of Transport، Ian Auan، London 1982.

25) John. J،CoLe، Transportation ، W،publis، New York، 1982.

26) Whit H.P. and Senior ML.، Transport Geography، London،1983.

27) NekoLski، A.F.، Geography Transportation and Communication in CCP، Moscow University، Moscow، 1987.

28) A. Ali، A geography Study of Transport in Saudi Arabia، (PhD) Thesis، university of Durham، England، 1999.

29) Meyer.D. and MiLLer F J، Urban Transportation Planning، 2nd Ed. McGraw Hill، USA، 2001.

30) HoyLe، Bs، Richard KnwLes، Modern Transportation Geography، 2nd Ed.، John W

KiLLey and Sons Ltd.، 2007.

الملحـق الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم



م/السيرة الذاتـية والعلمـية

الأستاذ الدكـتور مجـيد مـلوك السـامرائي

1 - الاختصـــاص: الجغرافـــية – الجغرافيـــة البشـــرية / الاقتصـــادية – جغرافية النقل و الصناعة.

2- أكمـل الدراســة الابتدائيـة عـام 1968 ، والدراســة المتوسطــة عــام 1971، والدراسـة ألا عداديه عام .1974

3- حصل على شهـادة البكالوريـوس من جامعة بغـداد عام 1978.

4- حصل على شهـادة الماجستيـر من جامعـة بغـداد عام .1990

5- حصل على شهـادة الدكـتوراه من جامعـة بغـداد عام 1996.

6- عمل تدريسـا بكليـة التربية للبنات /جامعة تكريت 1990-.1992

7- عمـل تدريســا بكليــة التربيــة (المختلطــة)/جامعــة تكريـت منـذ العـام 1992- .1993

8- حصل على مرتبـة (أسـتاذ مساعد) في 21 /1996/11.

9- حصل على مرتبـة(الأستاذيـة - Professor) في2004/9/26.

10- نشر أربعـون بحثا علميا .

11- أشـرف علــى (وناقــش) العديـد مـن رسـائل الماجسـتير و اطــاريح الدكتوراه داخل العراق وخارجه .

12- شـارك فـي عـدة حلقـات ونـدوات ومـؤتمرات علميـة داخـل العـراق وخارجه (ستة عشر).

13- أجـتاز دورات علمية وتخصصية في ميادين مختلفة.

14- عمـل فــي وزارات: النقـل والمواصــلات ،التربيــة ،التعلـيم العــالي والبحث العلمي.

15- أنـجز بحثا علميا /مشـتركا بيـن (جامعـة تكريت/ العـراق و جامعــة دمشـق/ سـوريه) لعام 2007- 2008.

يعمل على إنجاز كتـب / جغرافية النقل ، أسـاليب البحث الحديثة، تخطيط النقل ، اقتصادياته.

المراسلات:

الهاتف المحلي (محمول) (07703020764) .

الهاتف الدولي (محمول) (009647703020764).

رقم الفاكس (0096421825386).

العنوان البريدي : العـراق ، تكريـت ، جامعـة تكريـت ، قسم الجغرافيـة ، ص.ب (42).(البريد الإلكتروني):

dr_mjeed@yahoo.com: و

(tikrituni)_culturalrelations@yahoo.com

(الموقع الإلكتروني/website):

http://mageed((alsamaarai.amuntada.com

WWW. Facebook. Com/profdrmjeed

الملحق الثالث

منشورات الباحث

أ. د. مجيد ملوك السامرائي (أستاذ).

جغرافية/ جغرافية بشرية/ جغرافية النـقل ـ جغرافية الصناعة.

جامعة تكريت – العـــراق

ت	عنوان الدراســة و البـــحث	سنة النشر	جهــة النـشر و العــدد
1-	ظاهرة غياب طلبة جامعة بغداد	1979	مجلة العلوم التربوية/ 3
2-	دور الطرق في نمو المستوطنات /محافظة صلاح الدين	1990	جامعة بغداد/ كلية ابن رشد
3-	مقومات التنمية الزراعية /محافظة صلاح الدين	1992	مجلة الأستاذ/6
4-	كفاءة النقل الداخلي /مدينة سامراء	1992	مجلة الأستاذ/9
5-	آل عبد ا لعظـيم	2004	مطبعة العـــلا
6-	التحليل المكاني لعقدة النقل البري/بيجي	1996	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/30
7-	العلاقة المكانية بين الطرق البرية والصناعة/محافظة الانبار	1996	جامعة بغداد /كلية ابن رشد
8-	كفاءة شبكة الطرق/محافظة ديالى	1996	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/32
9-	التحليل المكاني لكلف النقل بالسكك الحديد/العراق	1996	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/34
10-	التباين المكاني لمراكز التسويق الزراعية/محافظة صلاح الدين	1996	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/36

-11	التقييم الجغرافي للطرق/ محافظة صلاح الدين	2002	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/50
-12	اثر النمو السكاني والعمراني/ مدينة سامراء	2002	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/51
-13	عوامل نشأة سامراء العباسية	2002	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/52
-14	نظم المعلومات الجغرافية و تطبيقاتها	2002	وقائع مؤتمر وزارة النقل/الخامس
-15	العلاقة المكانية بين الطرق والسكان/ناحية دجلة	2004	مجلة العلوم الإنسانية/11
-16	مشروع رى الرصاصي الحديث	2005	مجلة سرمن رأى/1
-17	تباين الإنتاج الزراعي وعلاقته المكانية /ناحية الثرثار	2005	مجلة العلوم الإنسانية /12
-18	اثر التسويق في تشكيل الأنماط الزراعية / ناحية المعتصم	2005	مجلة العلوم الإنسانية /2
-19	البحوث الجغرافية تطبيقية	2005	مطبعة العــلاّ
-20	دور طريق تكريت – الطوز / الناعمة	2006	مجلة العلوم الإنسانية /4
-21	تباين الاقتصاديات المكانية / ناحية العلم	2006	مجلة سر من رأى /2
-22	شبكة الطرق المعبدة / قضاء طوز خورماتو	2006	مجلة سر من رأى /3
-23	العراق ، خصائصه وأثارها على التجارة	2006	مجلة العلوم الإنسانية /8
-24	أساليب البحث و جغرافية النقل	2006	مجلة العلوم الإنسانية /6

-25	دور الخصائص الموقعية للعراق	2007	مجلة العلوم الإنسانية /1
-26	الأمن الغذائي العربي	2007	مجلة العلوم الإنسانية /9
-27	الانترنت والاستثمار العلمي في البحوث الجامعية	2007	مجلة سر من رأى /5
-28	الإنتاج الحيواني واتجاهات تطوره في سوريا	2009	مجلة العلوم الإنسانية /11
-29	التخطيط الإقليمي والجغرافية الحديثة	2009	مجلة العلوم الإنسانية/5
-30	الجغرافية و أساليب البحث	2009	مطبعة الـــــهلال
-31	الجغرافـيـة و دراساتها	2009	مطبعة مـــاجد
-32	عبدا لعظيم ، السيد	2009	مطبعة مـــاجد
33	الجغرافية الحديثة و أفاقها	2001	مطبعة مـــاجد
-34	تقييم مواد البناء الخام واستثمارها	2011	مجلة العلوم الإنسانية/131
-35	كفاءة تجهيز ماء الشرب	2011	مجلة سر من رأى /
-36	القناة الجافة للنقل البري العالمي	2012	مجلة العلوم الإنسانية/136
37	الاستثمار السياحي لبحيرة سامراء	2012	مجلة العلوم الإنسانية/
38	مواد الخام و استثمارها الصناعي	2012	مجلة العلوم الإنسانية/
39	تقييم شبكة طرق صلاح الدين	2012	مجلة العلوم الإنسانية/
-1	العلاقة المكانية بين شبكة الطرق وتوزيع السكان	2006	أشراف/ماجستير
-2	التحليل المكاني للصناعات الإنشائية /محافظة صلاح الدين	2006	أشراف/ماجستير

-3	التوطن الصناعي في طوزخرماتو	2009	أشراف/ماجستير
-4	توطن الصناعة التحويلية سامراء	2010	أشراف/ماجستير
-5	استخدامات الأرض في مدينة بلـد	2011	أشراف/ماجستير
-6	تقييم كفاءة تجهيز ماء الشرب	2011	أشراف/ماجستير
-7	نقل المسافرين/محافظة صلاح الدين	2012	أشراف/ماجستير
-8	شبكة الطرق وتوزيع السكان	2012	أشراف/ماجستير
-9	كفاءة محطات وقود السيارات	2012	أشراف/ماجستير
-10	الجغرافية السياسية	2012	أشراف/دكتوراه

قائمة المصفوفات والجداول